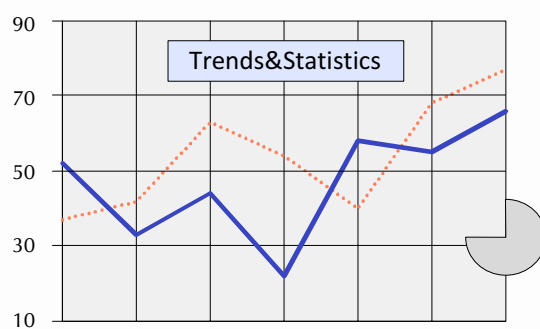


Tieteen tiedotus ry

Tiedebarometri 2016

Tutkimus suomalaisten suhtautumisesta
tieteeseen ja tieteellis-tekniseen kehitykseen



Raportin pdf-versio 19.10.2016 / Pentti Kiljunen
Yhdyskuntatutkimus Oy

Tieteeseen ja koulutukseen luotetaan

Suomi on vakiinnuttanut asemansa maailman 15 parhaan maan joukossa, mitattiinpa asiaa millä tahansa mittarilla. Yksi menestyksemme keskeisistä keinoista on ollut kehittää koulutus- ja innovaatiojärjestelmä, jonka avulla pystymme käyttämään hyväksi luonnonympäristömme sekä taloudellisten resurssiemme tarjoamat mahdollisuudet. Tämä on ollut varsin haastavaa, sillä tietoympäristömme on muuttunut nopeasti parin viimeisen vuosikymmenen kuluessa

Tietoympäristömme nopeaan muutokseen liittyvä viimeaikainen julkinen keskustelu on kuitenkin saanut sävyjä, jotka antavat aiheen pohtia, vieläkö tieteeseen ja koulutukseen luotetaan. Keskustelussa on siirrytty postfaktuaaliseen aikaan, jossa asiantuntijuus voidaan sivuuttaa olan kohautuksella. Omia uskomuksia tukevat tiedon murut ja uskomukset kelpaavat paremmin kuin asiantuntemukseen perustuva tieto. Hyvä esimerkki tällaisesta on rokotevastaisuus, joka on jo saanut huolestuttavia mittasuhteita eräissä osissa Suomea.

Toinen huolestuttava keskustelu liittyy koulutuksen uudistamiseen. Teknologiauskovaiset ovat varsin äänekkäästi vaatineet kouluihin niin kutsuttua digiloikkaa, vaikka heillä ei aina tunnu olevan koulutukseen tai kokemukseen perustuvaa pedagogista osaamista. Näin siitä huolimatta, että tarjolla on vielä varsin niukasti sähköiseen tietoympäristöön valmistettuja, rikastettuja oppimateriaaleja. Oppimateriaali on huolellisesti mietitty kokonaisuus, joka perustuu yhtäältä aineenhallintaan ja toisaalta pedagogiseen osaamiseen. Pilvestä poimittu sirpaletieto ei tätä korvaa. Miten sähköisessä tietoympäristössä on viisasta opettaa ja opiskella, on sekin vasta laajemman perustutkimuksen kohteena. Koulutuskeskusteluun on onneksi löytynyt puheenvuoroja, joissa pedagogista osaamista korostetaan. Tässäkin asiassa teknologia on hyvä renki, mutta huono isäntä.

Suomalaisten menestys perustuu tutkimukseen ja siihen nojaavaan koulutukseen. Asian ymmärtäminen ja vaaliminen on ollut suomalaisten vaurauden kasvun ja hyvinvoinnin perusta jo vuosikymmenten ajan. Suomalaiset luottavat tieteeseen ja koulutukseen yhtä selvästi kuin aiemminkin. Käsillä oleva uusin tiedebarometri osoittaa tämän yksiselitteisesti. Ehkä tässä onkin tavallisten kansalaisten tärkein viesti poliitikoille – panostakaa tutkimukseen ja koulutukseen, sillä vain se turvaa maamme menestymisen myös tulevaisuudessa.

Markku Löytönen
Tieteen Tiedotus ry:n puheenjohtaja

Tiedebarometri 2016

Tutkimus suomalaisten suhtautumisesta tieteeseen ja tieteelliseen tekniseen kehitykseen

1. JOHDANTO	
1.1. Tutkimuksen tarkoitus ja luonne	1
1.2. Tutkimusaineisto ja raportointitapa	2
2. TIEDETTÄ KOSKEVA KINNOSTUS JA INFORMAATIO	5
2.1. Tiedeasioiden seuraaminen	5
2.1.1. Tiede vs. muut aihepiirit	5
2.1.2. Muutokset kiinnostuksessa	8
2.1.3. Väestöryhmittäiset kiinnostuserot	10
2.2. Tiedekiinnostuksen kohdentuminen	12
2.2.1. Tieteenalojen vertailu	12
2.2.2. Muutokset tieteenalojen kiinnostavuudessa	13
2.2.3. Väestöryhmittäiset erot	15
2.3. Tiedettä koskevan tiedon lähteet	16
2.3.1. Yleiskuva tietolähteistä	16
2.3.2. Tietolähteiden muuttuminen	18
2.3.3. Väestöryhmittäiset erot tietolähteissä	21
2.4. Kansalaisten tiedetietous	24
2.4.1. Tieteenharjoittajien tunnistaminen	24
2.4.2. Tieteen saavutusten nimeäminen	32
3. TIETEELLISEN TOIMINNAN KUVA	35
3.1. Luottamus tieteeseen ja tutkimukseen	35
3.1.1. Tiede vs. muut instituutiot ja toimijat	35
3.1.2. Luottamuksessa tapahtuneet muutokset	37
3.1.3. Väestöryhmittäiset luottamuserot	43
3.2. Tieteen tila – kuinka hyvin tai huonosti asiat ovat	45
3.2.1. Yleiskuva arvioinneista	45
3.2.2. Muutokset tieteen tilaa koskevissa arvioissa	47
3.2.3. Arviointien väestöryhmittäiset erot	51
3.3. Tieteen kyky ratkaista ongelmia	54
3.3.1. Yleiskuva odotuksista	54
3.3.2. Odotusten muuttuminen	56
3.3.3. Väestöryhmittäiset erot odotuksissa	60
3.4. Muut tiedekannanotot - konkretisointeja ja täydentäviä näkökulmia	63
3.4.1. Tieteen arvostus ja hyvinvointimerkitys	63
3.4.2. Tieteen rahoitus, resurssien kohdentaminen, kilpailu	66
3.4.3. Tieteen riskit ja uhat	72
3.4.4. Tiede ja maailmankuva	75
3.4.5. Tieteen etiikka ja moraalit	80
3.4.6. Kvasi-/vaihtoehtotieteen asema	84
3.4.7. Tiede, kansalaiset ja kansalaisyhteiskunta	88
3.5. Suhtautuminen koulutusleikkauksiin	96
3.5.1. Yleiskuva kannanotoista	97
3.5.2. Väestöryhmittäiset näkemyserot	98

Liite 1. Kyselylomake

Liite 2. Aineiston rakennetiedot

1. JOHDANTO

1.1. Tutkimuksen tarkoitus ja luonne

Millainen kuva suomalaisilla on tieteellisestä toiminnasta? Onko tiedeyhteisö kansalaisten mielestä osaava, toimiiko se tehokkaasti, voiko tutkijoihin luottaa, kannattaa-ko tutkimukseen panostaa? Mikä asema tieteellä ja tutkimuksella ylipäätään on kansalaisten kiinnostuksessa, arvostuksissa ja asenteissa?

Tiedebarometri 2016 -tutkimus pyrkii vastaamaan näihin kysymyksiin. Raportti luotaa laajaan valtakunnalliseen kyselyaineistoon perustuen suomalaisten suhdetta ja suhtautumista tieteeseen. Tarkastelun kohteena ovat erilaiset tieteellisen tiedon tuottamiseen, tasoon ja tarpeellisuuteen liittyvät näkökohdat. Arvioitavina ovat niin ikään tieteellis-teknisen kehityksen hyödyt ja riskit sekä tieteen moraali ja maailmankatsomukselliset näkökohdat. Vaikka näkökulma on ensi sijassa kansallinen, tarkastelulla on kansainvälinen ja globaali viitekehys.

Näkemyksen nykytilan ohella tutkimus kartoittaa suhtautumismuutoksia. Muutosvertailut mahdollistavat viisi aiemmin kerättyä, sisällöllisesti ja metodisesti vertailukelpoista tutkimusaineistoa (Tiedebarometrit 2001, 2004, 2007, 2010 ja 2013). Mittaustietojen lisääntymisen myötä hankkeesta on muodostunut kansalaismielipidettä ja sen muutoksia systemaattisesti luotaava seuranta-tutkimus. Uusimman mittauksen myötä tutkimussarja kattaa jo viidentoista vuoden seuranta-ajan.

Vuoden 2016 tutkimus toteutettiin osin aiemmasta poikkeavassa tilanteessa. Julkisuudessa oli esitetty lukuisia tieteen asemasta huolestuneita puheenvuoroja. Tieteen ja sen tekijöiden oli koettu tulleen kaltoin kohdelluiksi niin poliittisten päätöksentekijöiden kuin kansalaistenkin taholta. Kaikkinaisen tieteen haastamisen, kiistämisen ja vähättelyn katsottiin yleistyneen. Vaikka kyseisiä ilmiöitä on eriasteisesti esiintynyt aina, yhteiskunnan taustailmapiirin tunnettiin tältä osin muuttuneen merkittävästi lyhyessä ajassa. Käyty keskustelu tarjoaa kiinnostavan lähtökohdan kansalaisasenteiden tarkastelulle. Ovatko konfrontaatiot koventuneet ja "postfaktuaalinen populismi" alkanut horjuttaa tieteen asemaa suomalaisten arvostuksissa ja asenteissa?

Tieteen yhteiskunnalliseen merkitykseen nähden sitä koskevaa kansalaismielipidettä on tutkittu verrattain vähän. Niin kansallista kuin kansainvälistäkin referenssiaineistoa – etenkin aihealuetta laaja-alaisesti ja systemaattisesti seuraavaa – on edelleen niukalti. Ensimmäisellä Tiedebarometrillä (2001) oli maassamme tietty pioneirilunne aihealueen kartoittajana. Hanke ja sen kysymyksenasettelu luotiin niin sanotusti tyhjältä pöydältä pyrkimättä tukeutumaan muualla sovellettuihin lähestymistapoihin. Lähtökohtana oli toteuttaa kansalliset olosuhteet ja ominaispiirteet, keskusteluteemat ja instituutiot huomioon ottava kansalaismielipiteen kartoitus. Tyystin vailla vastineita – vanhempia ja uudempia sukulaisia – Tiedebarometri-sarja ei silti ole ollut¹.

Tutkimuksen kysymyksenasettelu pidettiin lähes entisellään. Aiempi kysymyskoko-
naisuus katsottiin edelleen siinä määrin relevantiksi ja kattavaksi, ettei suuriin muutoksiin katsottu olevan tarvetta. Raporteista saatu palaute ei liioin ole edellyttänyt kysymysten uudistamista. Yhdenmukaisuuden säilyttäminen on luonnollisesti tärkeää myös suhtautumismuutosten mittaamisen kannalta. Kysymyksenasettelua kuitenkin

uudistettiin muutamilla ajankohtaisilla aiheilla kuten suhtautumisella koulutusleikkauksiin sekä sosiaalisen median tarjoamaan tiedetietoon. Yksityiskohtaisesti tutkimuksen kysymyksenasettelu käy ilmi raportin liitteenä olevasta kyselylomakkeesta (liite 1.).

Tutkimusote raportissa on leimallisesti empiirinen ja aineiston tuottamassa tiedossa pitäytyvä. Tekstissä ei määritellä mitä tiede on tai mikä on tai ei ole tiedettä. Nämä pohdinnat jätetään muihin esityksiin, sillä ne eivät mahdu eivätkä kuulu tarkastelun piiriin. Käsitteellisesti tutkimus operoi julkisen keskustelun ja median käyttämillä - väistämättä enemmän tai vähemmän väljillä - ns. arkikielen käsitteillä. Pyrkimyksenä on kuvata tilastollista aineistoa monipuolisesti ja varovaisesti etsiä tulkintoja tekijöiden välisille riippuvuuksille.

¹ Ruotsissa vastaavan tyyppinen avaus suoritettiin vuodenvaihteessa 2002-2003. Göteborgin yliopiston yhteydessä toimivan SOM-Instituutin (Samhälle Opinion Medier) moniteemaiseen valtakunnalliseen kyselyyn sisällytettiin ensi kertaa tiedettä koskeva kysymysosuus. Muutaman mittarin kysymyssetti on sittemmin pidetty mukana useimmissa vuosittaisissa mittauksissa siten että viimeisin seurantatieto on vuodelta 2015. Tuloksia on julkaistu pienimuotoisina raportteina lähinnä VA-organisaation (Vetenskap&Allmänhet) toimesta.

Toistaiseksi tuorein tiedeasenteita laajemmin kansainvälisesti kartoittava julkaisu on Euroopan komission alaisuudessa toteutetun eurobarometrisarjan erillisraportti Science and Technology, Special Eurobarometer 340, 2010. Tätä aiemmin myös Eurobarometrit 55.2 (Europeans, Science And Technology, julkaistu 11/2001) ja 63.1. (06/2005) sisälsivät yhtenä teema-alueenaan suhtautumisen tieteeseen. Mainitussa vuoden 2010 raportissa kysymyksenasettelua oli karsittu ja myös uudistettu siten, että vain osa kysymyksistä tarjosi vertailumahdollisuuden aiempaan. Eurobarometrisarjan uusin tiedeteemaan liittyvä raportti, vuonna 2014 julkaistu Public perceptions of science, research and innovation (Special Eurobarometer 419) ei sisältänyt lainkaan aiempien raporttien arvostus- tai asennemittareita.

Ennen vuoden 2001 Tiedebarometriä maassamme ei ollut toteutettu yhtään tiedeteemaan kokonaisvaltaisesti kohdennettua kansalaismielipiteen kartoitusta. Aihetta oli silti sivuttu useammissakin yhteiskunnallisen asenneilmaston kartoituksissa (mm. EVAn raportit 1984-, World Values Survey 1996-/Suomen Gallup Oy).

Varhaisemmasta kansainvälisestä tutkimuksesta keskeisin ehkä on vuonna 1992 kerättyyn eurobarometriaineistoon perustuva teemaraportti Europeans, Science and Technology: Public Understanding and Attitudes (1994; EUR 15461).

1.2. Tutkimusaineisto ja raportointitapa

Raportin tulokset perustuvat 1056 henkilön antamiin vastauksiin. Aineisto kerättiin kirjallisena kyselynä postitse 31.05. - 08.08.2016 välisenä aikana. Kyselyn kohdejoukko oli koko maan (pl. Ahvenanmaa) 18-70 -vuotias väestö. Kohdehenkilöt poimittiin satunnaisesti väestötietojärjestelmästä Väestörekisterikeskuksen (VRK) luvalla.

Tulosten vertailukelpoisuuden säilyttämiseksi mittaus toteutettiin samoin metodisin perusratkaisuina kuin tutkimussarjan aiemmat osat. Tiedonkeruussa sovellettiin viime mittauskertojen tapaan menettelyä, jossa resurssien käytön painopistettä oli siirretty vastausten "karhunnasta" kohti suurempaa brutto-otosta. Taustalla on kansalaisten

vastausaktiivisuuden jo pitkään jatkunut, kaikkien tiedonkeruumenetelmien osalla ilmenevä aleneminen. Korkeiden vastausprosenttien saavuttaminen keskimääräisväestöön kohdistetuissa kyselyissä – edes asia-aiheisissa ja/tai akateemisiin referenssein varustetuissa – ei ole nykyisin mahdollista. Etenkin muistutus- ja uusintalähetyskierrosten vaste jää heikoksi.

Brutto-otoskokoa eli aineistonkeruussa käytettävissä olleiden henkilöyksiköiden kokonaismäärää kasvatettiin aiemmasta tuhannella (aiemmin 6000, nyt 7000; jonkinasteinen kohdejoukon kasvatus on toteutettu jokaisella tutkimuskerralla). Näin menetellen tavoitteeksi asetettu 1000 vastaajan aineistokoko saavutettiin yhdellä postituskierroksella. Sovelletusta tekniikasta johtuen – koska vastauksia ei systemaattisesti karhuttu – aineistolle ei määritetä vastausaktiivisuutta kuvaavaa prosenttilukua¹. Nyt kerätty aineisto on kooltaan hieman suurempi kuin sarjan edellisessä mittauksessa (971 henkilöä vuonna 2013), mutta lähellä sarjan kaikkien aineistojen keskimääristä kokoa.

Jos kohta tulosta voidaan pitää jokseenkin tavanomaisena kuvatulla menettelyllä saavutetuksi, vastausaktiivisuuteen vaikutti kansalaisten yleisen passiivisuuden ohella myös muita tekijöitä. Tällaisia ovat otannan luonne (koko henkikirjoitetusta väestöstä tehty rajaamaton poiminta, jossa läheskään kaikki eivät ole tavoitettavissa tai vastaamiskykyisiä) sekä kyselyn aihepiiri ja laajuus. Osaltaan tulokseen on vaikuttanut myös tutkimuksen suorittamisajankohta. Vaikka vuodenajoittaiset erot eivät nykyisin ole välttämättä suuria, kyselyn ajoittuminen kesäaikaan ei ole omiaan vahvistamaan vastaamista. Muiden tutkimusteknisten tekijöiden tavoin keruu-aika oli vakioitu aiempia mittauksia vastaavaksi.

Reagointien vaimeudesta huolimatta aineisto on sisäiseltä rakenteeltaan kattava. Keskeisten demografisten, sosiaalisten ja alueellisten tekijöiden osalta se edustaa keskimääräisväestöä siinä määrin hyvin, että sen perusteella voidaan tehdä päätelmiä kansalaismielipiteestä ja siinä tapahtuneista muutoksista. Sukupuoliedustavuudessa havaitaan jonkin verran naisten yliedustusta. Koulutusrakennejakaumat eivät erityisesti vinoudu – mitä voisi pitää kyselyn aihepiiristä aiheutuvana vaarana - korkean koulutuksen suuntaan. Asuinkontekstin osalla havaitaan aiempaan tapaan pitkälle menevää vastaavuutta niin alueellisen sijainnin kuin kuntakoonkin osalta.

Survey-aineistoja yleisimmin vaivaava ongelma, ikärakenteen vinoutuminen vanhuuden suuntaan, kyettiin tälläkin kertaa pitkälti välttämään. Tähän vaikuttaa yhtäältä Tiedebarometrin teema, joka ei ole nuorille aivan yhtä "evvk" kuin kyselyjen aihepiirit yleensä. Nuorimpien vastaajien suhteellinen osuus on silti hieman pienempi ja vanhimpien suurempi kuin edellisessä mittauksessa. Aiemman käytännön mukaisesti aineiston analyysissä ei ole käytetty painokertoimia. Kansan ääni kuuluu täten tuloksissa autenttisena.

Tulosten luottamusväli eli ns. virhemarginaali on koko aineiston tasolla jakauman muodosta (saadun prosenttiluvun suuruudesta) riippuen 2-3 prosenttiyksikköä kumpaankin suuntaan. Osaryhmittäisissä tuloksissa marginaali on suurempi, ryhmäkoosta riippuen.

Raportissa verbalisoidaan ja visualisoidaan tutkimuksen päätuloksia. Graafisten kuvien osuus on suuri, koska tutkittavat asiat ovat konkreettisia ja kuvat pitkälti itseselitteisiä. Kaikkea lukujen taakse kätkeytyvää ei pyritä kirjoittamaan auki, koska se tekisi esityksestä luotaantyöntävän laajan. Raportin lopussa esitetään kaikkien taustamuuttujien suorat jakaumat, joista käy ilmi aineiston analyysissä käytettyjen vastaajaryhmien koot (liite 2.).

Tutkimuksen on toteuttanut Tieteen tiedotus ry:n toimeksiannosta Yhdyskuntatutkimus Oy. Vastaavana tutkijana ja raportin laatijana on toiminut Pentti Kiljunen. Kuten aiemmat, myös tämänkertainen tutkimusaineisto luovutetaan Yhteiskuntatieteelliseen tietoaarkistoon (FSD, Tampereen yliopisto). Tietoaarkisto luovuttaa aineistoja edelleen tieteelliseen tutkimus- ja opetuskäyttöön. Arkiston käyttötilastojen mukaan tutkimussarjan aiempiin datoihin on kohdistunut merkittävää ulkopuolista kiinnostusta (tähän mennessä 29 käyttöluvahakemusta joitten pohjalta yksittäisten aineistojen luovutuksia jatkokäyttöön on ollut yhteensä 50; käyttäjien edustamat yliopistot ovat ulottuneet Oulusta Oxfordiin ja Omahasta [Nebraskan yliopisto] Princetoniin).

¹ Tutkimuksessa sovellettu periaate on sama kuin tiedotusjulkisuutta hallitsevista ja puhelin- ja nettikyselyissä. Myös niissä tavoitellaan suuren otantaan (joka on yleensä moninkertainen lopulliseen vastaajajoukkoon nähden) perustuen ennen muuta vastauksia, ei vastausprosenttia. Vakiintuneena käytäntönä niissä kuten perinteisissä (jo vahvasti vähentyneissä) käyntihaastatteluisakin on, ettei tietoja vastaajien tavoittamisesta (kontaktinottoyritysten määrä suhteessa saatuihin vastauksiin) dokumentoida.

Kansalaisten kasvavasta passiivisuudesta on muodostumassa ongelma, jota vastaan on vaikea taistella. Siltä ei mielipidetutkimuksia pelasta edes voimakkaasti yleistynyt internet-paneelien käyttö. Myös niillä kerätyissä aineistoissa todellinen vastausaktiivisuus jää alhaiseksi. Näin siksi, että panelistiksi ryhtyminen on jo itsessään vahvasti selektiivinen prosessi. Vain harvat haluavat kyseiseen 'mielipideautomaattina' toimimistehtävään ryhtyä ja ryhtyneistäkin käytännön kyselytilanteissa tavoitetaan usein vain pieni osa.

Palautettakoon mieliin Tiedobarometreihin vastaamisessa aiemmin tapahtunut asteittainen alenema. Aktiivisuus heikentyi tutkimuskerrasta toiseen, mitä kompensoitiin brutto-otantaa vähittäin suurentamalla. Kansalaisten liki vasteettoman (ellei sellaiseksi lueta ärtyneitä yhteydenottoja) vastauskehotuksilla stressaamisen sijasta aineistot on katsottu paremmaksi hankkia laajempaa 'vapaaehtoisten' joukkoa hyväksi käyttäen.

2. TIEDETTÄ KOSKEVA KIINNOSTUS JA INFORMAATIO

Sisällöllisesti moniaineksinen tutkimusaineisto raportoidaan kahteen päälukuun jäsennettynä. Ensin tarkastellaan informaatiokysymyksiä, so. kansalaisten suhdetta tiedettä koskevaan tietoon. Tarkasteltavina näkökohtina ovat kiinnostus tiedeasioita kohtaan määrällisesti ja laadullisesti arvioituna sekä tiedetiedon lähteet. Myös tiedetietämyksen alueella tehdään pienimuotoisia punnituksia. Raportin jälkiosa koostuu mielipide-, asenne- ja arvostusluonteisista tiedekannanotoista.

2.1. Tiedeasioiden seuraaminen

2.1.1. Tiede vs. muut aihepiirit

Suomalaisten tiedesuhdetta lähdettiin luotaamaan kartoittamalla heidän kiinnostustaan tiedeasioita kohtaan. Vastaajien tuli kertoa kuinka kiinnostuneita he ovat/aktiivisesti he seuraavat tiedotusvälineistä erilaisia aihepiirejä koskevia uutisia, ohjelmia ja kirjoituksia.

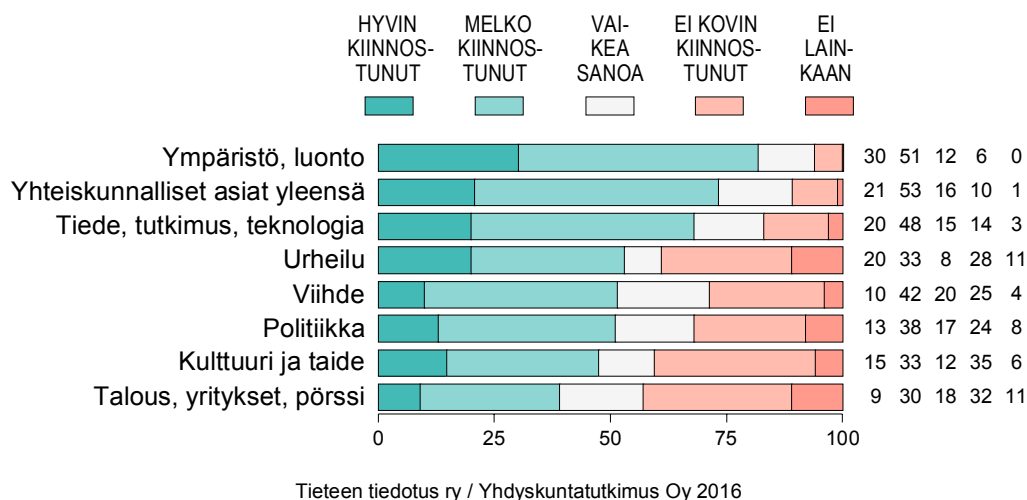
Aihepiirit asettuvat asteittain alenevaan järjestykseen. Kiinnostavimmaksi kohoaa ympäristö ja luonto, joita koskevia asioita seuraa neljä viidestä (81 % ilmoittaa olevansa hyvin tai melko kiinnostunut). Kakkossijan saavuttavat yhteiskunnalliset asiat yleensä (74 %). Tältä osin arviointeihin voi nähdä liittyvän tiettyä paradoksaalisuutta. Yhteiskunnalliset asiat ovat selvästi kiinnostavampia kuin niiden hoito: politiikan kokee kiinnostavaksi huomattavasti harvempi (51 %). Poliitiikankin alapuolelle painuu talous ja siihen liittyvät teemat (39 %). Myös kulttuuria ja taidetta (48 %) koskevat arviot polarisoituvat paljon. Urheilulla kuten viihteelläkin on kiinnostuneen enemmistön ohella omat opponijansa. Kaiken kaikkiaan "vakavat" ja "keveät" kiinnostuksen kohteet sekoittuvat vertailussa vahvasti (kuvio 1.).

Tieteen osalta tulos muodostuu miltei mairittelevaksi, ainakin äkkikatsomalta. Kaksi kolmesta (68 %) ilmoittaa seuraavansa kiinnostuksella tiedettä, tutkimusta ja teknologiaa koskevia asioita. Jos kohta luku saattaa sisältää tiettyä sosiaalisen suotavuuden (tieteestä "kuuluu" olla kiinnostunut) siivytystä, tulkinnassa tulee myös huomata vertailtavien aihepiirien tietty sisäkkäisyys. Tiede on ilmiönä loogisesti lavea samalla tavoin kuin historia (vaikka kaikki ei ole historiaa, kaikella on historiansa) ja kattaa periaatteessa kaikki elämäntilat¹. Tiede on kaikkialla, jokaisen jokapäiväisessä arjessa joko avoimesti esillä tai välillisesti sen toimintoihin piiloutuneena.

Edelleen voidaan ajatella että arviointikohteiden luonteessa on jotain sellaisia lähtökohtaisia eroja, jotka tulee ottaa huomioon tulosten tulkinnassa. Aihepiirien seuraamisen edellyttämä aktiivisuus on yhtäältä hyvinkin erilaista. Urheilutuloksia ja populaarimusiikkia (sekä näihin liittyvää julkisvyörytystä) nykymedia syytää ihmisten päälle siinä määrin, että niitä tulee seuranneeksi tahtomattaankin - pakopaikkoja ei ole. Seuraaminen on näiden osalta ennemminkin eräänlaista alttiina olemista kuin aktiivista ja omaehtoista, valintoihin perustuvaa toimimista. Jo tarjonnan volyymit ovat aihepiirien osalla tyystin erilaisia.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 1. KUINKA KIINNOSTUNUT ON/AKTIIVISESTI SEURAA ERI AIHEPIIREJÄ KOSKEVIA UUTISIA, OHJELMIA JA KIRJOITUKSIA (%).



Jokin merkitys saattaa olla myös määrään "teknologia" sisällymisellä arvioinnin kohteeseen. Jotkut henkilöt saattavat katsoa tämän viittaavan kaikkiin teknisiin laitteisiin – mukaan lukien sellaiset joihin he henkilökohtaisesti ovat viehtyneet. Jo yksin älypuhelimien ja muun mobiiliteknologian massakäyttö voi olla omiaan sävyttämään arviointeja. Joka tapauksessa kaikista mainituista efekteistä siivilöitynäkin tiedettä koskevan kiinnostuksen tasoa voidaan pitää merkittävän korkeana.

Todettakoon samalla, ettei kysymyssarjan tuottama tulos ole kansainvälisesti mitenkään erityislaatuinen. Samankaltaisiin aihepiirien kiinnostavuusjärjestyksiin - ja tieteen menestymiseen ko. mitteloissa - on päädytty myös muissa maissa.

Kiinnostuksen kohteiden keskinäisiä riippuvuuksia tarkastelemalla voidaan havainnoida sitä, millä tavoin eri aihepiirien seuraaminen kytkeytyy yhteen. Riippuvuusluvuilla tarkasteltuna tiedekiinnostuksella on positiivinen korrelaatio etenkin taloutta ($r=.34$), yhteiskuntaa (.29) ja luontoa (.27) koskevien asioiden seuraamiseen. Prosenttijakaumina sama havainnollistuu sängen selvänä. Myös kiinnostus politiikkaa ja kulttuuria kohtaan kasvaa näkyvästi tiedekiinnostuksen myötä (kuvio 2.).

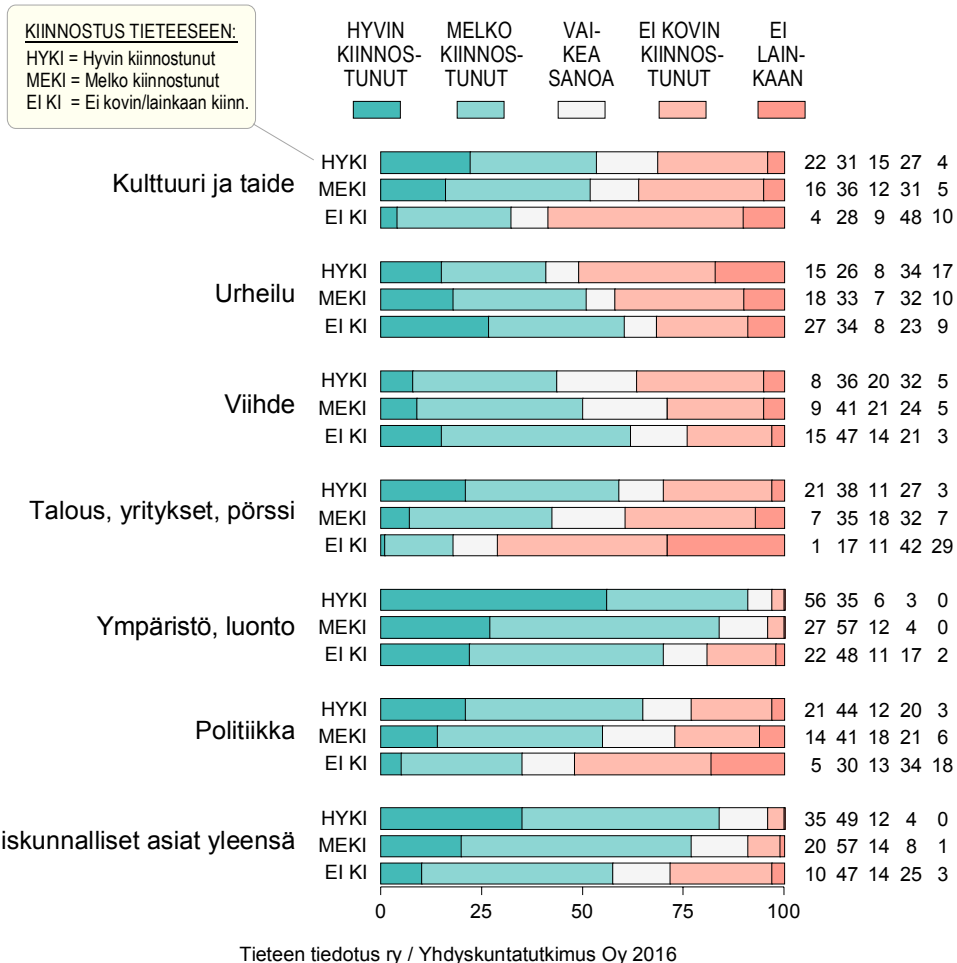
Luonnon, kuten muidenkin kiinnostuksen kohteiden osalta sidos viittaa edellä mainittuun aihepiirien sisäkkäisyyteen. Vaikka luonto voi merkitä joillekin vain esteettistä tai henkisen virkistymisen tarpeisiin liittyvää kokemusta, perimmäisenä aspektina on luontoa koskeva faktatieto, mikä taas on tieteen tuottamaa.

¹ Vaikka ihminen olisi huomattavasti kiinnostuneempi urheilusta kuin tieteestä, hän saattaa olla kiinnostunut tieteen urheilua koskevista sovelluksista kuten urheilulääketieteestä doping-asioiden yhteydessä, samoin taide-elämyksiä janoava kulttuurintutkimuksesta, puolueen järjestöaktiivi politiikantutkimuksesta jne. Rajanveto on varmastikin monissa tapauksissa vaikeaa.

Käänteinen, hylkivä suhde tieteellä sen sijaan on urheiluun (-.15) sekä viihteeseen (-.13). Riippuvuuksien voi ajatella vastaavan totunnaisia käsityksiä. Se, että aihepiirien väliset korrelaatiot (myös muutoin kuin suhteessa tieteeseen) ovat pääosin positiivisia, kertoo kiinnostuksen kumulatiivisesta luonteesta; kun on aktiivisesti kiinnostunut jostakin aihepiiristä, niin on yleensä kiinnostunut myös muista.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 2. KIINNOSTUS ERI AIHEPIIREIHIN: MUUT AIHEET TIEDEKIINNOSTUKSEN MUKAAN (%).



2.1.2. Muutokset kiinnostuksessa

Verrattaessa nyt saatuja tuloksia kolme vuotta aiemmin saatuihin, havaitaan muutokset kokonaisuutena vähäisiksi. Myös koko seuranta-aikaa leimaa pitkälle menevä pysyvyys.

Huomionarvoista, joskin osin vain oireellista muuttumista havaitaan neljän tekijän osalla. Numeerisesti suurin yksittäinen muutos koskee ympäristöä ja luontoa, jonka kiinnostavuus koetaan nyt hieman aiempaa suuremmaksi (kiinnostuneiden osuus on kasvanut 5 prosenttiyksikköä vuodesta 2013; kuvio 3.). Poliitiikan osalla nyt nähtävää nypähdystä (+4) merkittävämpää on aikasarjan hahmottuminen asteittain nousevaksi. Ilmiöstä on saatu viitteitä myös politiikantutkimuksessa.

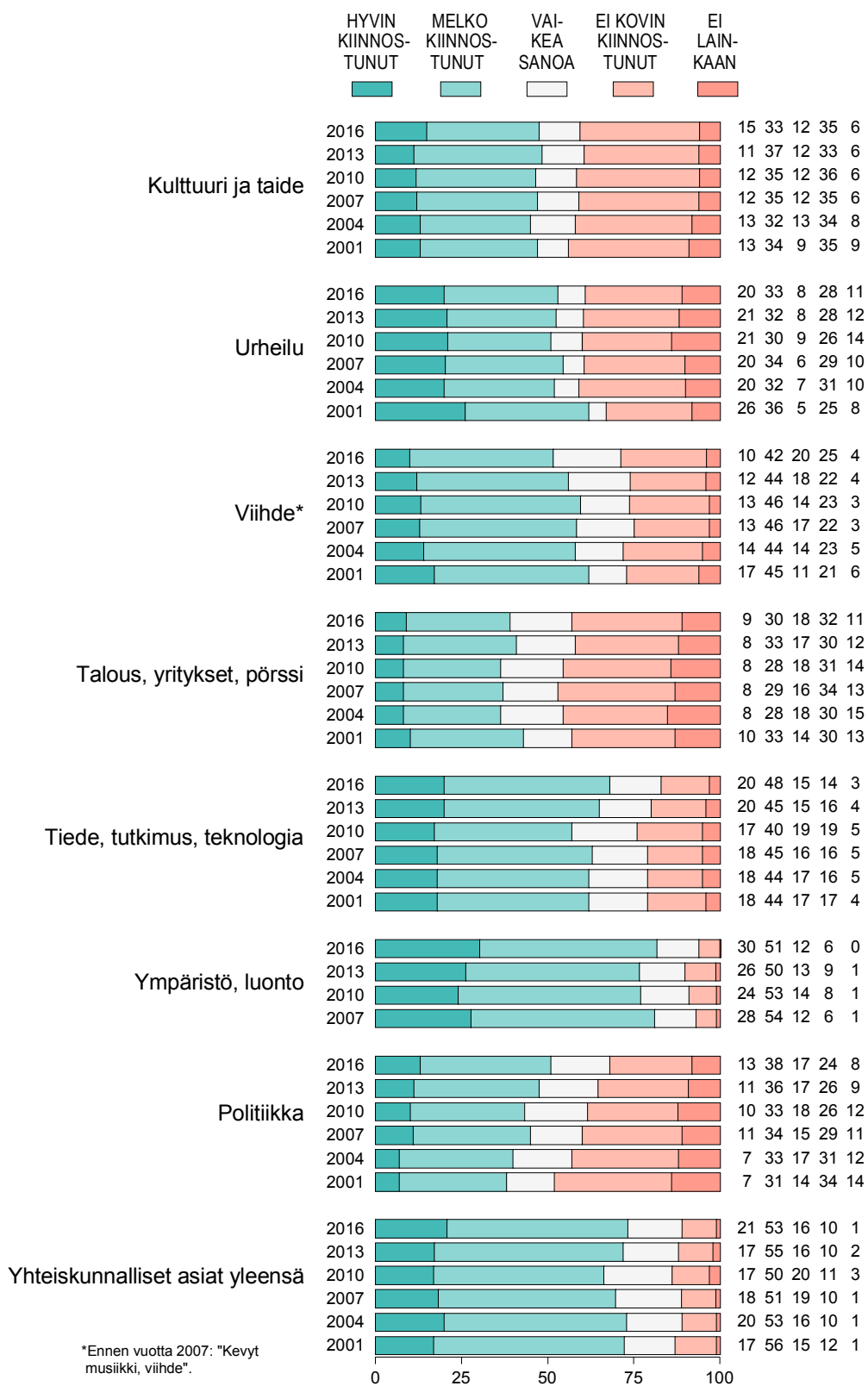
Tieteen kiinnostavuuden oireellinen kasvu (+3) sopii huonosti julkisuudessa esitettyihin huoliin ja käsityksiin, joiden mukaan kansa on alkanut viitata kintaalla tiedetiedolle. Tulkinnassa on tosin huomattava että kaikki kiinnostus ei välttämättä ole positiivista; myös tieteen erilaiset haastajat ja kiistäjät voivat periaatteessa olla aktiivisempia tieteen seuraajia sen virheitä ja vääryyksiä jäljittäessään. Tähän saadaan valaisua myöhemmin raportissa arvostus- ja luottamusindikaattoreiden tarkastelussa.

Kokonaisuutena tiedekiinnostuksen kuvaaja näyttäytyy melko yksi-ilmeisenä. Näkyvin poikkeama paikantuu vuoden 2010 kuoppakohtaan (-6 %-yksikköä). Vaikutelmaa vahvistaa ajankohtaa edeltävien mittausten järkähtämätön stabiilisuus. Syytä alenemaan etsittiin mm. yhteiskunnan yleisestä ilmapiiristä, jota varjosti tuolloin talousuhdanteiden äkillinen huonontuminen ja sitä seurannut tietynlainen pettymys ja alakulo (sarjan edellinen, vuoden 2007 tutkimus oli toteutettu vielä "lihavien" vuosien aikana ennen finanssikriisiä). Luvut palautuivat kuitenkin pian aiemmalle tasolle ja jopa täpärästi sen ohikin siten, että kaksi viimeisintä mittausta ilmaisevat – vaikka millimetriporauksiin menemistä tulee välttää – koko seuranta-ajan korkeinta kiinnostustasoa.

Merkittävin ja käytännössä ainoa menettäjä kiinnostavuusvertailussa on viihde (-4). Kulttuurin, urheilun, talouden ja yhteiskunnallisten asioiden osalla eroissa aiempaan on kyse korkeintaan taustakohinasta (kuten prosenttilukujen pyöristymisistä ja vailla kantaa olevien osuuden vaihtelusta).

Tiedebarometri 2016

Kuvio 3. KUINKA KIINNOSTUNUT ON/AKTIIVISESTI SEURAA ERI AIHEPIIREJÄ KOSKEVIA UUTISIA, OHJELMIA JA KIRJOITUKSIA (%).



*Ennen vuotta 2007: "Kevyt musiikki, viihde".

2.1.3. Väestöryhmittäiset kiinnostuserot

Kiinnostuksen kohdentumista lähemmin eriteltäessä havaitaan osin huomattaviakin väestön sisäisiä eroja. Aihepiirien seuraaminen on selkeän sukupuolisidonnaista. Näkyvimmat erot koskevat kulttuuria ja viihdettä, urheilua sekä talousasioita. Kaksi ensin mainittua aihepiiriä ovat leimallisesti naisten preferoimia, kahta jälkimmäistä taas dominoi maskuliininen mielenkiinto. Ympäristö, yhteiskunnalliset asiat ja politiikka kiinnostavat miehiä ja naisia jokseenkin samassa määrin.

Tieteeseen (tiede, tutkimus ja teknologia) kohdistuva kiinnostus on suurempaa miesten kuin naisten keskuudessa. Iän yhteys näyttäytyy osin käyräviivaisena siten, että korkeimmat kiinnostusluvut paikantuvat nuorimpien ja vanhimpien väliin jääviin ikäryhmiin. Vaikka myös nuorimpien (18-25 -vuotiaat) kiinnostus on sinänsä laajaa, ryhmä ei ole ollut yksiselitteisesti kiinnostunein yhdessäkään tutkimuksessa. Keskimäärin korkeimmat kiinnostusluvut on saatu nuorehkojen (26-35 -vuotiaiden) ryhmästä.

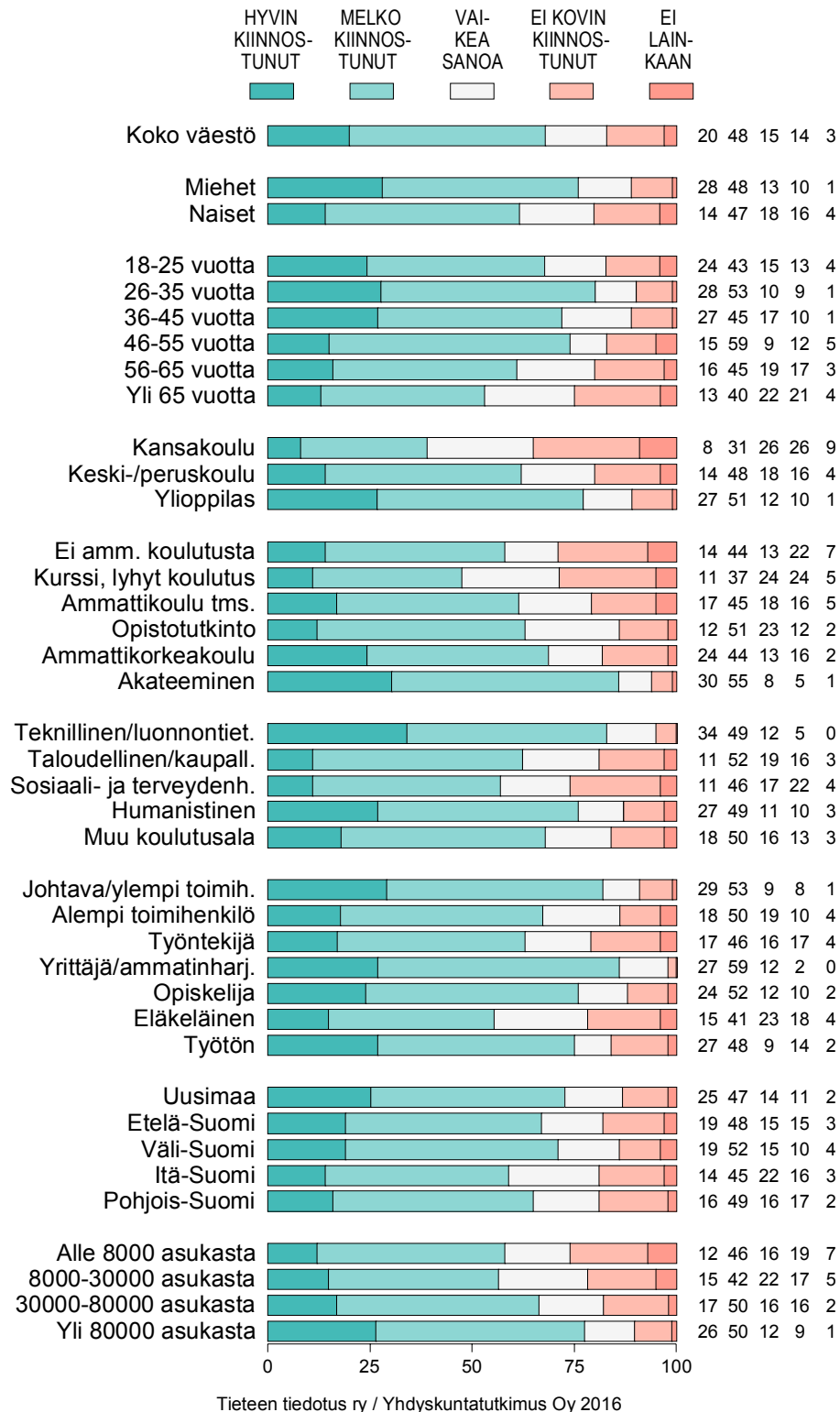
Koulutustason yhteys on - kuten sopii odottaa - suoraviivaisen selvä ja se todentuu niin peruskoulutuksen kuin ammatillisenkin koulutuksen kohdalla. Korkein kiinnostusluku saadaan akateemisesti koulutetuilta, joista useampi kuin neljä viidestä (85 %) ilmoittaa seuraavansa tiedeasioita. Koulutusaloittain korkeinta kiinnostus on – aiempaan tapaan - teknis-luonnontieteellisen sekä humanistisen koulutuksen saaneilla (kuvio 4.).

Ammatti- ja sosiaaliryhmistä kiinnostuneimpia tiedeasioista ovat mm. johtavat toimihenkilöt ja opiskelijat. Tulos selittyy pitkälti koulutustason kautta. Myös yrittäjien luku kohoaa tämänkertaisessa aineistossa korkeaksi. Asuinkonteksti heijastuu niin ikään arviointeihin. Pienten kuntien asukkaat ovat jonkin verran passiivisempia kuin suurten kaupunkien asukkaat. Myös tässä koulutustaso luonnollisesti toimii väliin tulevana muuttujana.

Kun taustatekijöiden yhteyksiä tiedekiinnostukseen eritellään tarkemmin edelleen, havaitaan itsepintaisia invariansseja. Yksi tällainen nousee esille koulutustason ja sukupuolen yhteyttä samanaikaisesti tarkasteltaessa. Sukupuolen mukainen ero säilyy systemaattisena vaikka koulutustaso vakioidaan. Vaikka kiinnostus tiedeasioihin kasvaa lineaarisesti koulutuksen kohotessa kummassakin ryhmässä, miehet ovat kaikilla tasoilla hieman naisia kiinnostuneempia.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 4. KIINNOSTUS ERI AIHEPIIREIHIN: TIEDE, TUTKIMUS, TEKNOLOGIA (%).



2.2. Tiedekiinnostuksen kohdentuminen

2.2.1. Tieteenalojen vertailu

Tiedekiinnostusta mitattiin myös laadullisesta näkökulmasta. Kohdehenkilöiltä kysyttiin, kuinka aktiivisesti he seuraavat/kiinnostuneita he ovat erityyppisistä tieteeseen ja tutkimukseen liittyvistä asioista. Nimettyjen tieteenalojen - kuusi esimerkinomaista tutkimusaluetta - ohella arvioitavana oli luonteeltaan yleisempiä tieteen seuraamista indikoivia asioita.

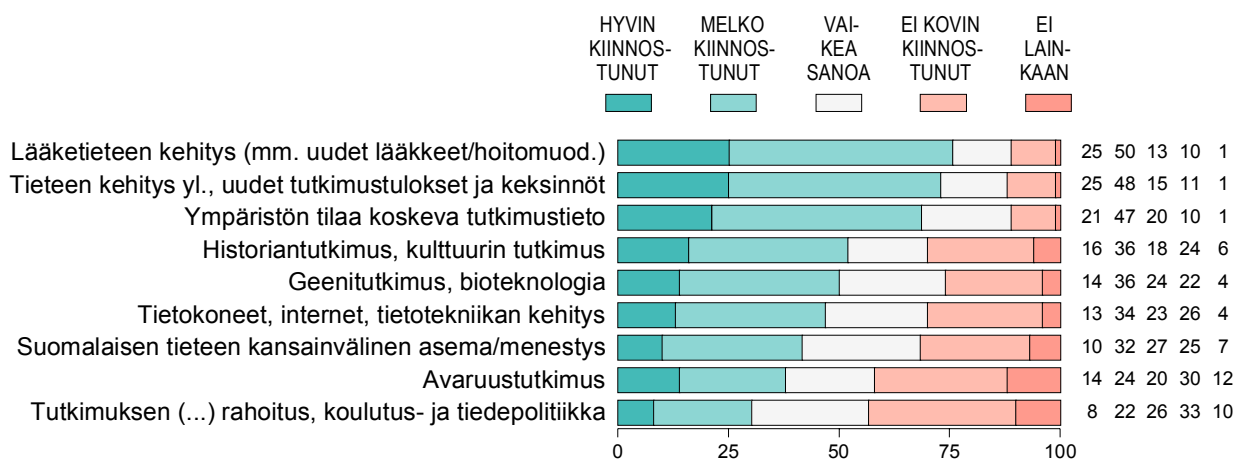
Tulosprofiili kertoo kolmen alan erottuvan selvästi muista. Kiinnostavimmaksi koetaan lääketiede. Kolme neljästä (75 %) ilmoittaa seuraavansa sitä mm. uusien lääkkeiden ja hoitomuotojen kehityksen osalta. Tulos on sikäli luonnollinen, että ala on varmastikin lähimpänä kansalaisten omakohtaista elämää. Lääketieteen saavutukset koskevat kaikkia, joskus jopa kirjaimellisen elintärkeällä tavalla (kuvio 5.).

Lähes yhtä seuratuksi kohoaa ympäristön tilaa koskeva tutkimustieto (68 %). Myös tämän tuloksen takana voi nähdä primäärejä huolenaiheita. Sihti vain on pitempi ja ongelma kollektiivisempi: pitkällä tähtäyksellä ympäristön säilyminen on sivilisaatiomme elinehto. Ympäristön ja lääketieteen väliin kohoaa tieteen kehitykseen, uusiin tutkimustuloksiin ja keksintöihin yleisesti kohdistuva kiinnostus. Tällaista yleiskiinnostusta kaikkea uutta tietoutta kohtaan ilmoittaa omaavansa suomalaisten suuri enemmistö (73 %).

Astetta vähäisempää, joskin huomionarvoista kiinnostusta kohdistuu historian- ja kulttuurintutkimukseen (52 %), geenitutkimukseen ja bioteknologiaan (50 %) sekä tietotekniikkaan (tietokoneet, internet, tietotekniikan kehitys, 47 %). Vähiten kiinnostavaksi alaksi (tiedustelluista tieteenaloista) koetaan avaruustutkimus (38 %).

Tiedebarometri 2016

Kuvio 5. KUINKA KIINNOSTUNUT ON/AKTIIVISESTI SEURAA ERILAISIA TIETEESSEEN JA TUTKIMUKSEEN LIITTYVIÄ ASIOITA (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

Kaikkein etäisimmiksi osoittautuvat kuitenkin tiedepolitiikkaa (tutkimuksen ja koulutuksen rahoitus, koulutus- ja tiedepolitiikka) koskevat asiat (30 %). Vaikka kysymys on tiedeyhteisön näkökulmasta ensiarvoisen tärkeä ja tämänkertaisen tutkimuksen toteutusajankohtana erityisen aktuaalinen asia, on se ymmärrettävästi ns. suurelle yleisölle abstrakti arviointikohde. Suomalaisen tieteen kansainvälinen menestys saa kuitenkin jo astetta enemmän huomiota: globaali osaamiskisa kiinnostaa runsasta kahta viidesosaa (42 %).

Tieteenalojen kiinnostavuuden keskinäisiä yhteyksiä tarkasteltaessa löydetään yksinomaan positiivisia riippuvuuksia. Kuten edellä, tämä kertoo tiedekiinnostuksen kasautuvasta luonteesta tai g-faktorista. Kiinnostus yhtä alaa kohtaan ei vähennä kiinnostusta toista alaa kohtaan, vaan pikemminkin lisää sitä. Kaikki yhteydet eivät kuitenkaan ole yhtä voimakkaita. Selvimmin yhteenkuuluvia aloja näin arvioiden ovat mm. geenitutkimus ja lääketiede ($r = .52$) sekä ympäristötutkimus ja geenitutkimus (.46). Vaimein yhteys vallitsee historian-/kulttuuritutkimuksen ja lääketieteen välillä (.11). Myös kulttuurin ja tietotekniikan välinen yhteys jää vaisuksi (.14). Tiedettä koskeva yleiskiinnostus korreloi merkittävästi kaikkiin tieteenaloihin, vahvimmin avaruustutkimukseen (.53). Voimakkain yksittäinen riippuvuus löydetään tieteen rahoituksen ja kansainvälisen menestyksen väliltä (.58).

2.2.2. Muutokset tieteenalojen kiinnostavuudessa

Suhteutettaessa nyt saadut tulokset kolme vuotta siten saatuihin havaitaan paitsi pysyvyyttä, myös vähäistä muutosvirettä. Tieteenalojen kiinnostavuutta koskevat arviot näyttäytyvät nyt yleisesti ottaen hieman aiempaa positiivisempina. Kyse ei kuitenkaan ole systemaattisesta uusiin ennätyksiin yltämisestä – vaikka sellaisiakin voidaan kirjata - vaan paljolti vain vanhojen painaumien paikkaantumisesta.

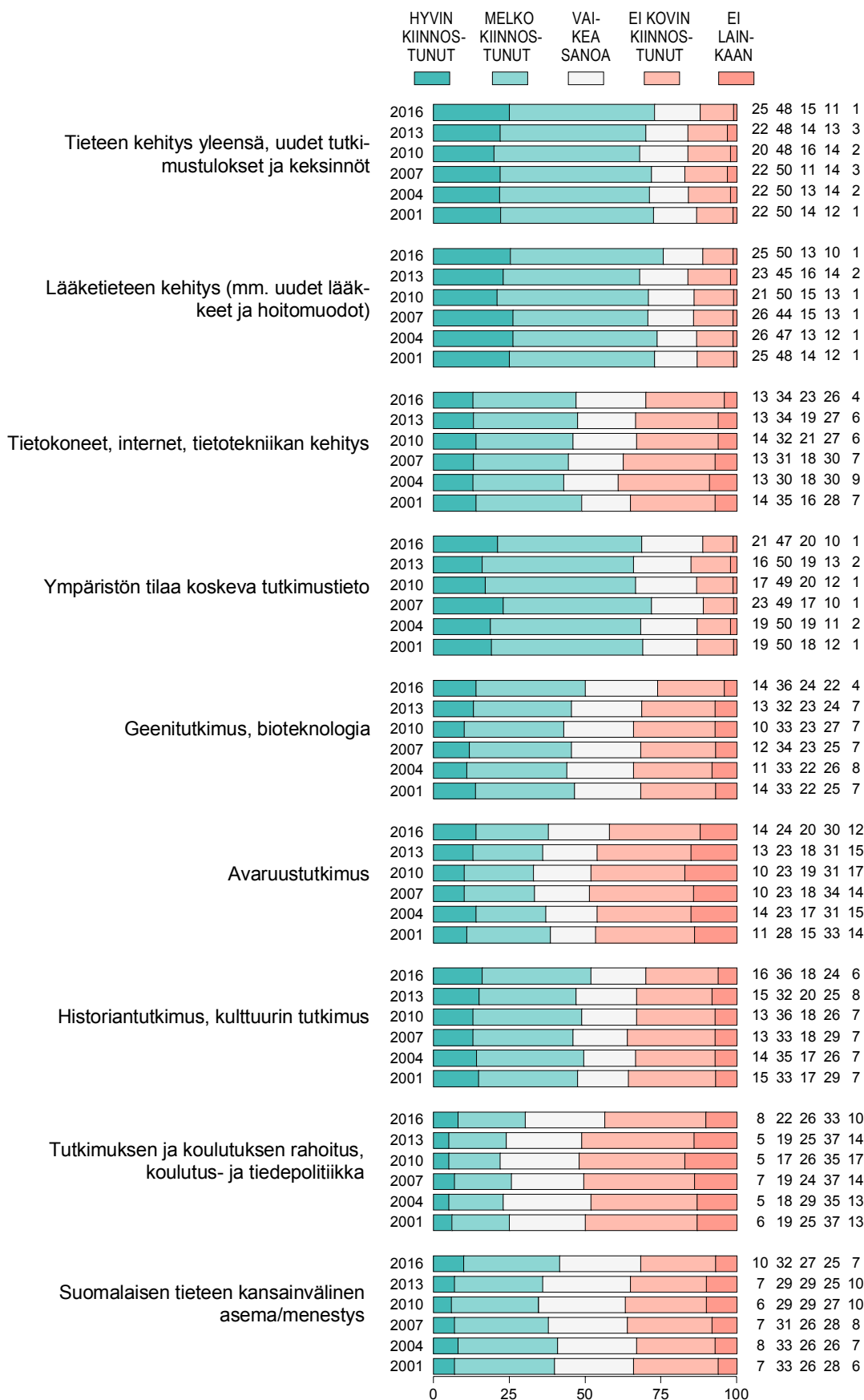
Kiinnostavuudessa viime mittauksesta tapahtuneen kokonaismuutoksen määrittely tieteenalakohtaisia nousuja ja laskuja summeeraamalla tuottaa suhteellisen selvän tuloksen. Ensin mainittuja voidaan identifioida lukumääräisesti enemmän, joten johdopäätökseksi jää tiedekiinnostuksen vähäinen kasvu. Tulkinta saa tukea edellisen luvun tuloksista, jotka ilmaisivat tiedekiinnostuksen oireellista nousua yleisellä tasolla.

Suurin yksittäinen muutos paikantuu lääketieteeseen, josta kiinnostuneiden osuus on kasvanut 7 prosenttiyksikköä. Muutosta - ja samalla tulosten vaihteluvälin pienuutta - kuvastaa se että lääketiede nousi sen myötä seuranta-ajan alimmasta arvostaan (68 % vuonna 2013) ylimmäksi (kuvio 6.).

Käytännössä yhtä paljon kiinnostavuuttaan ovat lisänneet kaksi ei-tieteenalaspesifiä asiaa, tieteen rahoitus/tiedepolitiikka ja tieteen kansainvälisen menestys (molemmat +6). Mikäli tulokset nähdään heijastumaksi ajankohdan keskustelusta – kiistely koulutusleikkauksista ym. -, sen aikaansaamaa sysäystä ei voi pitää kovin suurena. Mittareiden samanaikainen värähdys viitanee kuitenkin kasvaneeseen ymmärrykseen siitä, että tieteessä input ja output ovat kytköksissä toisiinsa.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 6. KUINKA KIINNOSTUNUT ON/AKTIIVISESTI SEURAA ERILAISIA TIETEESEEN JA TUTKIMUKSEEN LIITTYVIÄ ASIOITA (%).



Huomionarvoista kasvua havaitaan myös geenitutkimuksen (+5) sekä historian/kulttuurintutkimuksen (+5) kohdalla. Sen myötä kumpikin kohoaa täpärästi seuranta-ajan korkeimpaan arvoonsa. Suhteellisen stabiileina ovat säilyneet mm. ympäristöä ja tietotekniikkaa koskevat arviot. Suoranaista kiinnostuksen alenemaa ei voida nähdä yhdenkään tekijän osalla.

Koko viidentoista vuoden seuranta-aikaa yleispiirteisesti tarkasteltaessa todetaan, ettei selkeää trendinomaista nousevaa tai laskevaa kehitystä esiinny suoranaisesti minkään tieteenalan osalla. Useampikin aikanaan kirjattu "lupaava alku" – merkit johdonmukaisesti etenevästä kiinnostavuuden noususta tai laskusta – on sittemmin osoittautunut vääräksi hälytykseksi. Aikasarjat hahmottuvat pikemminkin kehityskaariksi, jotka jokin "palautusautomaatti" kampeaa aina takaisin kohti alkuperäistä olomuotoaan.

2.2.3. Väestöryhmittäiset erot

Edellä kuvatut koko väestön keskimääräistä suhtautumista koskevat tulokset kätkevät sisäänsä huomionarvoista väestöryhmittäistä vaihtelua. Jo sukupuoli separoi lukuja selvästi. Lääketiede ja geenitutkimus kiinnostavat naisia merkittävästi enemmän kuin miehiä. Miehet puolestaan ovat näkyvästi naisia kiinnostuneempia tietotekniikasta sekä avaruustutkimuksesta. Myös tiedettä koskeva "neofilia", kiinnostus kaikenlaisia uusia keksintöjä ja tutkimustuloksia kohtaan, on tunnusomaisempaa miehille kuin naisille (kuvio 7.).

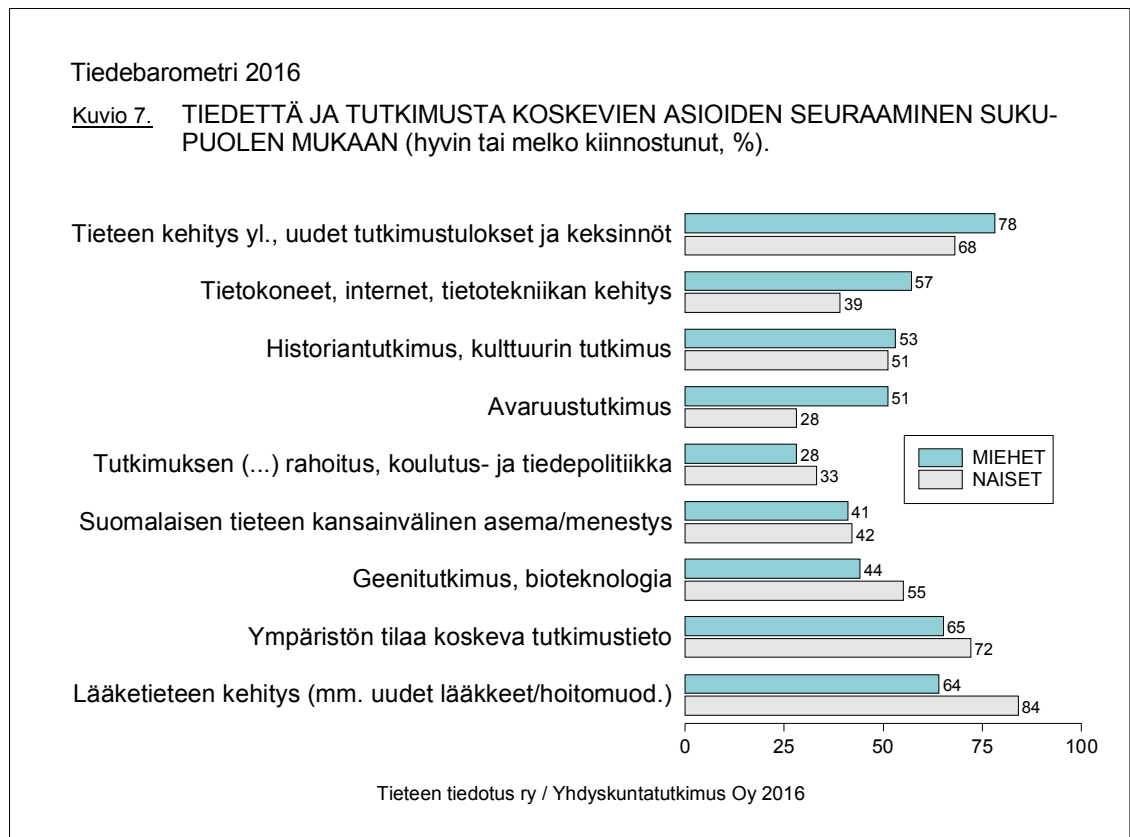
Tieteenaloittainen tarkastelu kertoo että lääketieteen kehitystä seuraavat laajasti kaikki väestönosat. Toisin kuin useat muut alat, se vetoaa myös väestöryhmiin, jotka eivät muutoin - koulutuksellisten resurssiensa, sosiaalisen asemansa tms. takia - ole erityisen tiedeorientoituneita. Iän kohotessa kiinnostuneisuus jopa kasvaa - mille voidaan löytää sinänsä inhimillinen selitys. Suurinta kiinnostusta lääketieteen uusimpaan tutkimustietoon osoittavat sote-alan koulutuksen saaneet (94 %).

Kiinnostus ympäristön tilaa koskevaan tutkimustietoon osoittautuu paitsi laajaksi, myös verraten tasaiseksi läpi koko väestön. Yksituumaisuus on huomionarvoista sikäli että vielä vuosituhaten vaihteessa ympäristöongelmia vähättelevät, avoimen skeptiset asenteet olivat ominaisia joillekin väestöryhmille. Ympäristöhuolta ei pidetä enää luontoväen perusteettomana pelotteluna. Sille on syntynyt mm. ilmasto-ongelmasta rationaalista, laajoja kansalaisryhmiä yhdistävää pohjaa.

Tietotekniikkaan liittyvä tutkimus jakaa kansalaisia huomattavasti enemmän. Kiinnostus sitä kohtaan kasvaa koulutustason kohotessa ja vähenee iän kohotessa. Laajinta kiinnostusta osoittavat teknis-luonnontieteellisen koulutustaustan omaavat, opiskelijat ja nuorimmat.

Geenitutkimuksen seuraaminen on yleisintä naisten, sote-koulutettujen sekä ylipäänsä korkeasti koulutettujen keskuudessa. Historian- ja kulttuurintutkimus kiinnostaa suhteellisesti eniten humanistisen koulutuksen omaavia. Avaruustutkimus kiehtoo keskimääräistä enemmän miehiä, nuorehkoja sekä teknis-luonnontieteellisen

koulutuksen saaneita. Tiedepoliittisia kysymyksiä seuraavat ennen muuta akateemiset (näkyvimmin humanistit), opiskelijat ja tieteestä muutoinkin kiinnostuneimmat.



2.3. Tiedettä koskevan tiedon lähteet

2.3.1. Yleiskuva tietolähteistä

Määrän ja aihealueen ohella tiedetiedolla on monta muutakin koordinaattia: mistä se on peräisin, millaista se on laadultaan, ymmärrettävyydeltään, yksityiskohtaisuudeltaan, uskottavuudeltaan jne. Näitä näkökohtia on tutkimuksessa mahdollista selvittää vain osittain. Kysymyksenasettelu rajattiin koskemaan tiedetiedon lähteitä. Vastaajia pyydettiin arvioimaan, kuinka tärkeitä erilaiset tietolähteet ovat heille tiedettä ja tutkimusta koskevan tiedon välittäjinä.

Massamedian merkitys osoittautuu - sinänsä ymmärrettävästi – hallitsevaksi. Kuten vastaavissa kansalaisten tietojen alkuperän jäljityksissä yleensä, sähköinen media peittoaa printtimedian. Television ja radion (81 % pitää vähintään melko tärkeänä) merkitys tiedetiedon lähteenä koetaan jonkin verran suuremmaksi kuin sanomalehtien (71 %, kuvio 8.).

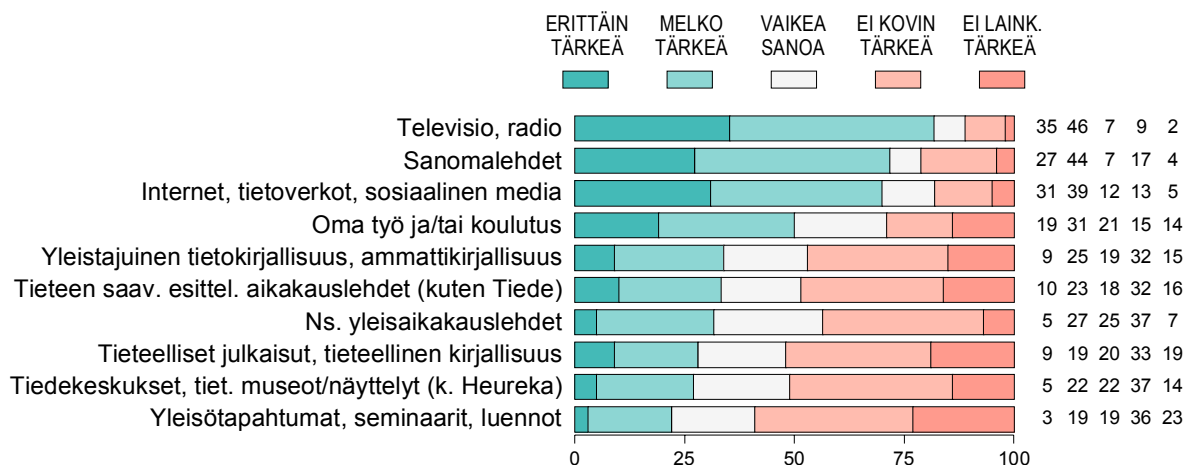
Perinteisten joukkoviestimien rinnalle kohoaa internet (internet, tietoverkot ja sosiaalinen media, 70 %). Tarkkaan ottaen netin voidaan sanoa kiilaavan vertailussa toiseksi ohi printtimedian (saldoluvuilla ja myös asteikkokeskiarvoilla mitaten netin sijoitus on hiuksenhienosti parempi).

Oman työnsä ja/tai koulutuksensa nimeää tietolähteekseen joka toinen (50 %). Yleistajuisen tieto- ja ammattikirjallisuuden ilmoittaa lähteekseen kolmannes (34 %). Käytännössä saman aseman saavat tieteen saavutuksia esittelevät aikakauslehdet (33 %) sekä ns. yleisaikakauslehdet (32 %). Vähämerkityksisimmiksi näin arvioiden jäävät erilaiset yleisötapahtumat, seminaarit ja luennot (22 %). Läheltä listan tyveä löytyvät myös tieteelliset julkaisut ja tieteellinen kirjallisuus (28 %) sekä tiedekeskukset ja tieteelliset museot/näyttelyt (27 %).

Tulosta ei luonnollisesti tule tulkita niin, että iltapäivälehdet ovat parempia tiedeinformaation lähteitä kuin tieteelliset kirjastot. Luvut kuvaavat lähinnä vain kanavien käytön useutta, ei niistä saatavaa tiedollista antia, ts. missä määrin ja kuinka syvällistä tietoa ne tarjoavat. Vaikka yhdeksi lauseeksi puristettu sähkeuutinen, pitkälle menevästi popularisoitu artikkeli sanomalehden tiedepalstalla ja tuhatsivuinen, professionaalista paneutumiskykyä edellyttävä alkuperäisteos ovat kaikki tiedeinformaatiota, ovat ne tässä suhteessa kovin eriluonteisia. Viimeksi mainittujen käyttäjiä vain on vähemmän.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 8. TIETOLÄHTEIDEN TÄRKEYS TIEDETTÄ JA TUTKIMUSTA KOSKEVAN TIEDON VÄLITTÄJINÄ (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

Tietolähteen "vaikeusasteen" lisäksi erityyppisten lähteiden suoraa rinnastamista tulee välttää myös muista syistä. Vaikka tiedekeskuksessa käynnistä saisi jättiannoksen tiedetietoa ja kerrassaan haltioituisi tästä, se ei voi olla päivittäistä tai aina tavoitettavissa olevaa, vaan kerrallista tai harvakseltaan tapahtuvaa. Joihinkin toisiin lähteisiin taas voi olla jatkuvassa yhteydessä periaatteessa aina.

Lisäksi tulee huomata, että tiedustellut lähdekategoriat eivät välttämättä ole kovin selvärajaisia. Esimerkiksi käsite tietokirjallisuus sisältää erilaisia esityksiä tiukasta faktasta jokseenkin vapaamuotoisiin kerronnallisiin esityksiin ja mielipidekirjallisuuteen. Joskus tämän tyyppisissä kysymyksenasetteluissa vastaamista ohjaa omakohtaisen

mediakäytön ohella myös ajattelu "mistä tietoa saa jos sitä tarvitsee". Nämä tekijät saattavat kohottaa joidenkin arviointikohteiden lukuja tuloksissa.

2.3.2. Tietolähteiden muuttuminen

Erot edellisen mittauksen tuloksiin jäävät suhteellisen vähäisiksi. Tietolähteet asettuvat vertailussa käytännössä samaan järjestykseen eikä minkään lähteen osalla havaita suurta siirtymää.

Osana pitemmän aikavälin kehitystä nyt mitatut muutokset sisältävät kuitenkin selvän sanoman. Sen mukaan tietolähteiden kuva on edelleen liikkeessä. Tuloksissa on nähtävissä selvää trendinomaista, lähteiden keskinäissuhteeseen liittyvää kehitystä.

Vaikka internetin (internet, tietoverkot ja sosiaalinen media¹) asemaa koskeva muutos on tällä kertaa lähinnä kosmeettinen (netin tietolähteekseen nimeävien osuus on kasvanut prosenttiyksikön ja ei-nimeävien vähentynyt kaksi), sitä voidaan pitää muuhun tulostekstiin suhteutettuna merkittävänä. Näin siksi, että merkitystään menettäneiksi todetaan etenkin viestinnän perinteiset pääväylät sanomalehdet (-4) sekä televisio ja radio (-4). Kummankin aikasarja piiryy asteittain laskevaksi samalla kun niiden haastajan internetin trendi on ollut asteittain nouseva (kuvio 9.).

Netin nousua lähemmin tarkasteltaessa nähdään epätavallisen selkeä ja systemaattinen kehityskulku. Mediakentän tulokas on harpponut määrätietoisin askelin kohti kuninkuutta. Alkuvuosien ripeän etenemisen jälkeen askeleiden havaitaan lyhentyneen, mutta kuitenkin jatkuneen. Hidastuminen on yhtäältä luonnollista jo tilastollisista syistä – jakauma on jo siinä määrin vino, ettei siihen enää mahdu mittavia siirtymiä.

Kokonaisuutena aikasarjakuvaaja kertoo mediakäytön kiikkulautaluonteesta. Mikäli viestimien kokonaiskäyttö ei tiedetiedon hankinnassa lisäännä, on luontevaa ajatella, että toisten kanavien merkityksen kasvu vähentää joidenkin toisten kanavien merkitystä. Massamedian ohella merkitystään vähittäin menettäneiksi havaitaan lähinnä tietokirjallisuus ja yleisaikakauslehdet. Internetin lisäksi minkään muun lähteen painoarvon ei nähdä seuranta-aikana merkittävästi nousseen. Lähinnä tällaiseksi osoittautuvat tiedekeskukset/tieteelliset museot, joiden trendi hahmottuu vähittäin nousevaksi (arviointikohde on ollut mukana vasta kolmessa mittauksessa).

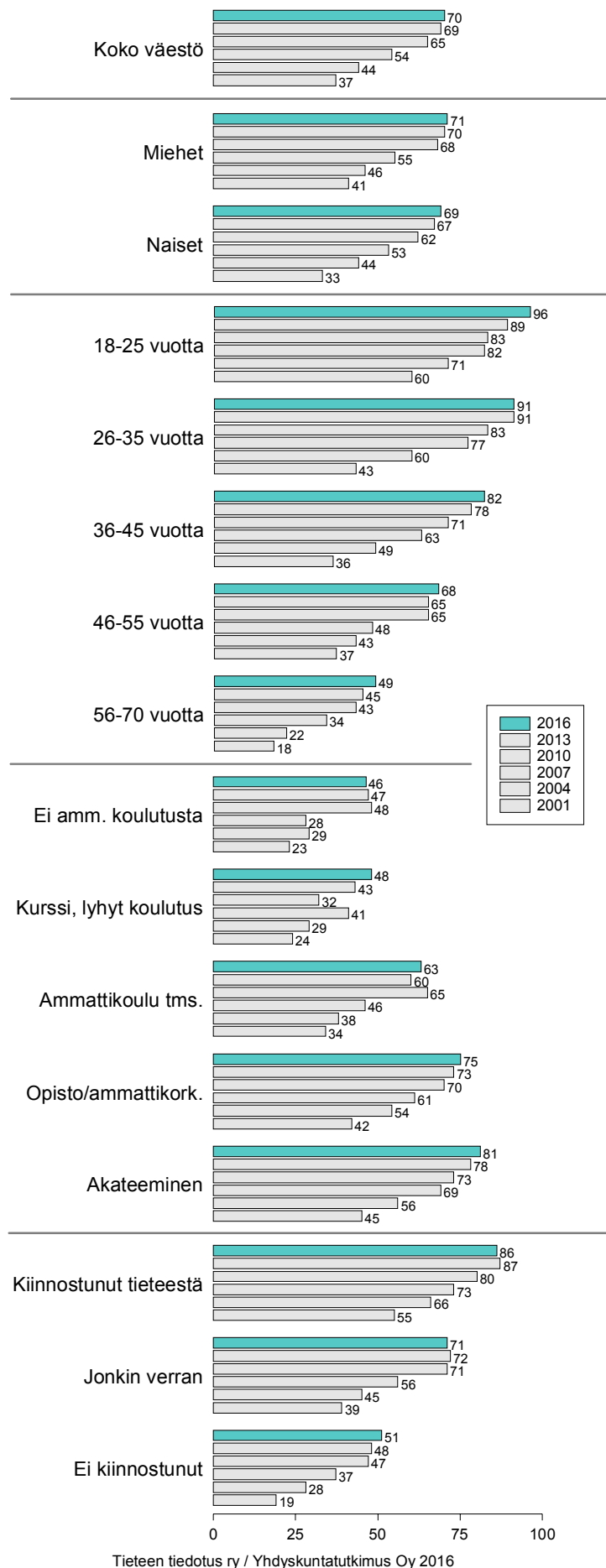
Internetin merkityksen kasvua lähemmin tarkasteltaessa todetaan sen läpäisseen koko yhteiskunnan. Ekspansio tulee systemaattisena esille kaikkien väestöryhmien arvioissa. Netin tärkeys on noussut niin miesten kuin naisten, niin nuorten kuin vanhojen kuin erilaisen koulutuksen omaavienkin keskuudessa. Sama vähittäisen etenemisen kaikkiin ryhmiin ulottuva systematiikka on ilmennyt käytännössä rikkumattomana kaikilla vertailuväleillä (kuvio 10.).

Tiedebarometri 2016

Kuvio 9. TIETOLÄHTEIDEN TÄRKEYS TIEDETTÄ JA TUTKIMUSTA KOSKEVAN TIEDON VÄLITTÄJINÄ: ARVIOT VUOSINA 2001 - 2016 (%).



Tiedebarometri 2016

Kuvio 10. TIETOLÄHTEIDEN TÄRKEYS: INTERNET ERI VÄESTÖRYHMIS-
SÄ VUOSINA 2001-2016 (erittäin tai melko tärkeä, %).

Stabiileimpana seurannan eri vaiheissa ovat säilyneet tieteen saavutuksia esittelevät aikakauslehdet (kuten Tiede). Myös tieteellisen kirjallisuuden ja yleisötapahtumien kuvaajat ovat pysyneet suhteellisen yksi-ilmeisinä.

Netin jatkuva nousua tulkittaessa tulee huomata, että vastaukset heijastanevat tilannetta - tietoverkkojen käytön yleistymistä - yleisemminkin kuin vain tiedetiedon hankinnan näkökulmasta. Toisaalta moni on varmaankin pannut merkille, että netti tarjoaa nykyisellään laajan sortimentin tiedetietoa, vaikkapa kokonaisia väitöskirjoja niitä tarvitseville. Enenevästi mukana ovat myös erilaiset hakuteokset ja nettilehtinä julkaistava tieteellinen kirjallisuus. Huomattakoon samalla, ettei internet ole kaikilta osin itsenäinen lähde. Keskeisellä sijalla verkossa ovat muiden medioiden (kuten erilaisten lehtien ja tv-kanavien) sivustot, niiden toimituksellisen materiaalin julkaiseminen sähköisessä muodossa.

Netin merkityksen kasvussa ei varmastikaan ole kyse pelkästä mediakäytön määrällisestä painopistemuutoksesta. Ilmiöllä on kaiketi myös laadullisia vaikutuksia siihen, millaista tiedetietoa kansalaiset saavat ja hankkivat. Erilainen kepeä, huomiota herättämään ja klikkauksia keräämään pyrkivä tiedeviihde on saanut verkon tiedeuttisoinnissa merkittävän aseman. Tätä merkittävämpää on, että journalistisesti tuotetun tarjonnan – oli sen laatuluokka mikä hyvänsä - lisäksi netti välittää tiedetietona monenkirjavaa, osin hyvinkin kyseenalaista aineistoa. Käsitteitä sosiaalisesta medias- ta saatavan tiedon luotettavuudesta tarkastellaan jäljempänä raportissa (luku 3.4.7.).

¹ Vuoden 2013 tutkimuksessa alkuperäistä kysymysmuotoa 'internet, tietoverkot' täydennettiin määreellä 'sosiaalinen media'. Käsitteellinen laajennus on siinä määrin vähäinen, ettei sen voida katsoa varsinaisesti muuttaneen arviointikohdetta ja vaikuttaneen kansalaisten reagoiteihin.

2.3.3. Väestöryhmittäiset erot tietolähteissä

Sukupuoli ei erottele tietolähteitä paljonkaan. Seminaarien, luentojen ja muiden yleisötapahtumien merkitys korostuu naisten tiedetiedon lähteinä. Television ja radion osalla ero on samansuuntainen. Miehet puolestaan perustavat tietoutta suhteellisesti enemmän tieteen saavutuksia esitteleviin aikakauslehtiin. Myös tieto- ja ammattikirjallisuuden merkitys näyttäisi niin ikään hieman suuremmalta miehille.

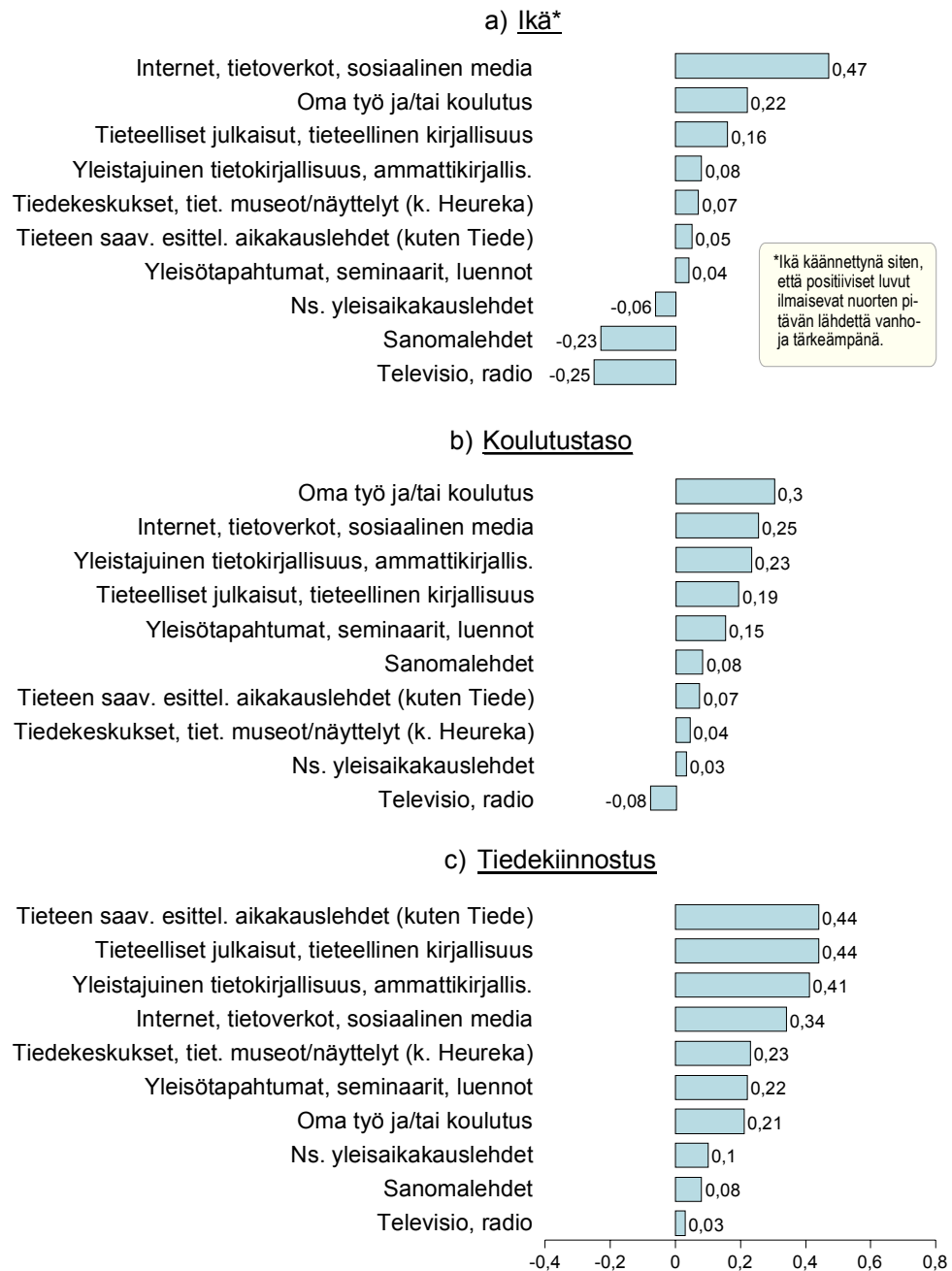
Iän yhteydessä selvimmin esille nousee tietoverkkojen asema. Nuoret nojaavat näkyvästi nettiin (iän ja internetin merkityksen korrelaatio = .47). Myös oman työn ja koulutuksen merkitys korostuu keskimääräistä enemmän nuoremmilla ikäryhmillä (mikä selittyy pitkälti väestön ikä- ja koulutusrakenteen sidoksisuudella). Tieteellisten julkaisujen merkitys kasvaa niin ikään nuoruuden suuntaan. Toisensuuntainen ikäriippuvuus todetaan sanomalehtien sekä television ja radion osalla (kuviot 11a.).

Koulutustaso korreloi positiivisesti lähes kaikkien lähteiden käyttöön. Korkeaan koulutukseen liittyy ymmärrettävästi opiskelun ja työn kautta saatu tietous. Myös internetin, tieto- ja ammattikirjallisuuden ja tieteellisten julkaisujen merkitys korostuu

koulutustason kohotessa. Tiedetiedon peruslähteiden kuten sanomalehtien ja television kohdalla riippuvuus jää heikoksi. Viime mainitun kohdalla havaitaan jopa heikko negatiivinen korrelaatio (kuvio 11b.).

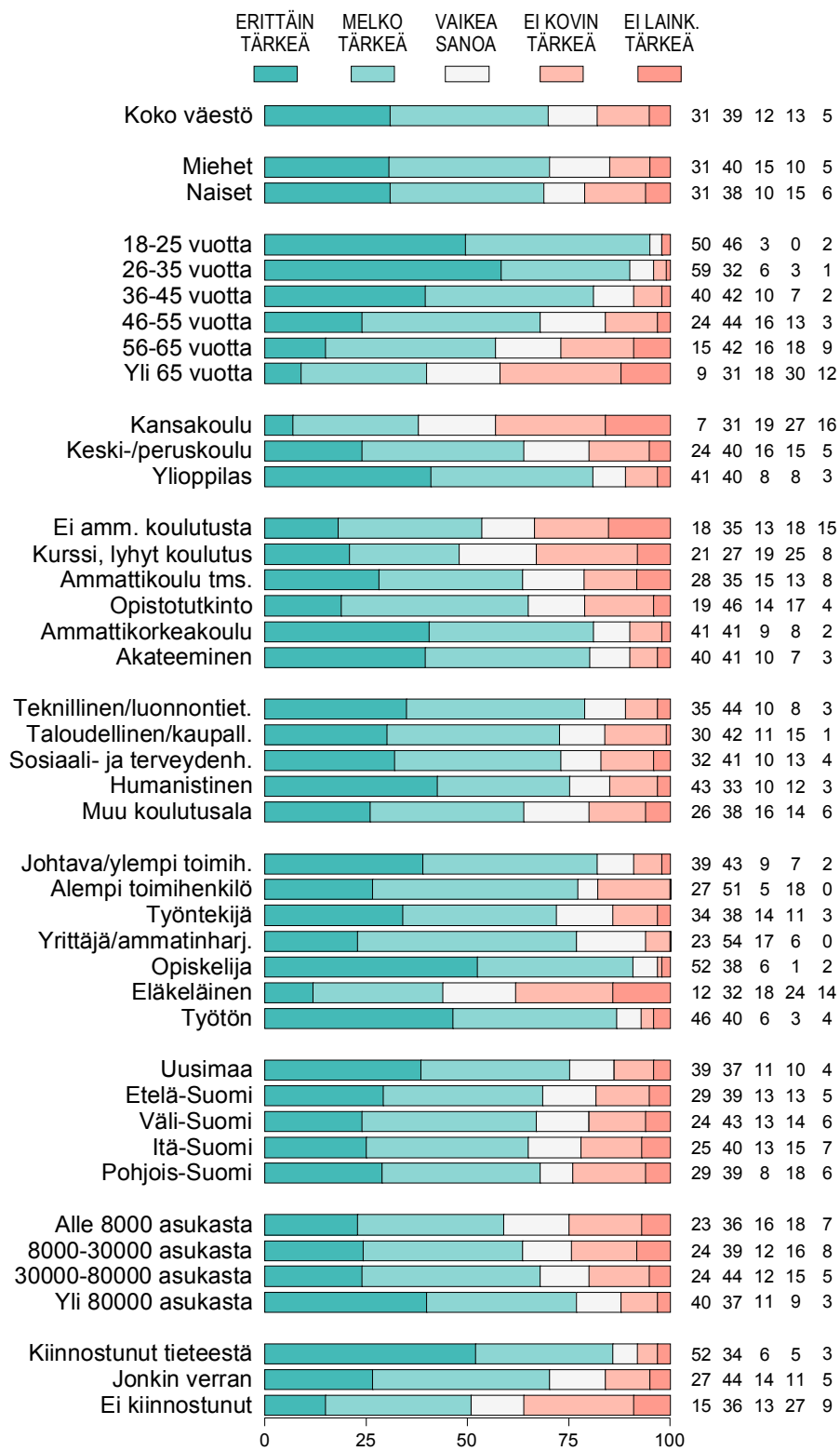
Tiedebarometri 2016

Kuvio 11. TIETOLÄHTEIDEN TÄRKEYS: IÄN, KOULUTUSTASON JA TIEDEKIINNOSTUKSEN KORRELAATIO (r).



Tiedebarometri 2016

Kuvio 12. TIETOLÄHTEIDEN TÄRKEYS: INTERNET, TIETOVERKOT, SOSIAALINEN MEDIA (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

Kun tietolähteiden merkitystä tarkastellaan tieteeseen kohdistuvan yleisen kiinnostuksen (edellä kuvatuista kiinnostusmuuttujista rakennettu indikaattori) mukaan, havaitaan vahvoja riippuvuuksia. Erot eivät kuitenkaan tuo esille sanottavaa selektiivisyyttä, vaan pikemminkin kertovat että tieteestä kiinnostuneet imevät tiedetietoa kaikista lähteistä innokkaammin kuin vähemmän kiinnostuneet. Vahvimmat yhteydet koskevat paitsi tieteen saavutuksia esitteleviä aikakauslehtiä, vaateliaimpia tietolähteitä kuten tieteellisiä julkaisuja ja tietokirjallisuutta. Massamedian merkitykseen tiedekiinnostuksella on miltei nollakorrelaatio, toisin sanoen joukkoviestimet eivät ole kiinnostuneille juuri sen tärkeämpi tietolähde kuin vähemmän kiinnostuneille. Tärkeä lähde ne ovat silti molemmille (kuvio 11c.).

Mikäli tarkastelu laajennetaan myös muihin taustamuuttujiin ja sen kohteeksi otetaan viestinnällistä asemaansa voimakkaasti vahvistanut internet, saadaan yksityiskohtainen kuva tietolähteen tämänhetkisen merkityksen väestöryhmittäisestä vaihtelusta. Ero miesten ja naisten välillä on lähes olematon. Iän yhteys sen sijaan todentuu suoraviivaisen selvänä. Kun nuorimmista käytännössä kaikki (96 %) pitävät nettiä tärkeänä lähteenä, vanhimmista näin ajattelee vain kaksi viidestä (40 %).

Myös koulutustason mukainen riippuvuus osoittautuu vahvaksi ja todentuu niin peruskoulutuksen kuin ammatillisen koulutuksenkin osalla. Ammatti- ja sosiaaliryhmistä korkeita arvoja saavat kaikki eläkeläisiä lukuun ottamatta. Asuinkontekstin mukaiset erot ovat niin ikään huomionarvoisia. Netin merkitys kasvaa lineaarisesti pienistä kunnista suuriin kaupunkeihin siirryttäessä ja havaittavasti myös pohjoisesta etelään siirryttäessä (kuvio 12.).

2.4. Kansalaisten tiedetietous

Tutkimuksessa luodattiin myös tieteestä tiedottamisen responssia - mitä tiedetiedon seuraamisesta on jäänyt mieleen¹. Tietämystesteissä tiedusteltiin sekä suomalaisten tieteenharjoittajien nimiä että tieteemme saavutuksia. Ensin mainittu kysymysosio on sisältynyt kaikkiin aiempiin mittauksiin, jälkimmäinen on mukana neljättä kertaa. Luvun otsikon rajaavuudesta huolimatta myös raportin muihin osiin sisältyy tietämystä mittaavaa tai sellaiseksi luokiteltavaa ainesta (mm. luku 3.4.4., jossa tarkastellaan tieteen ja maailmankuvan yhteyttä).

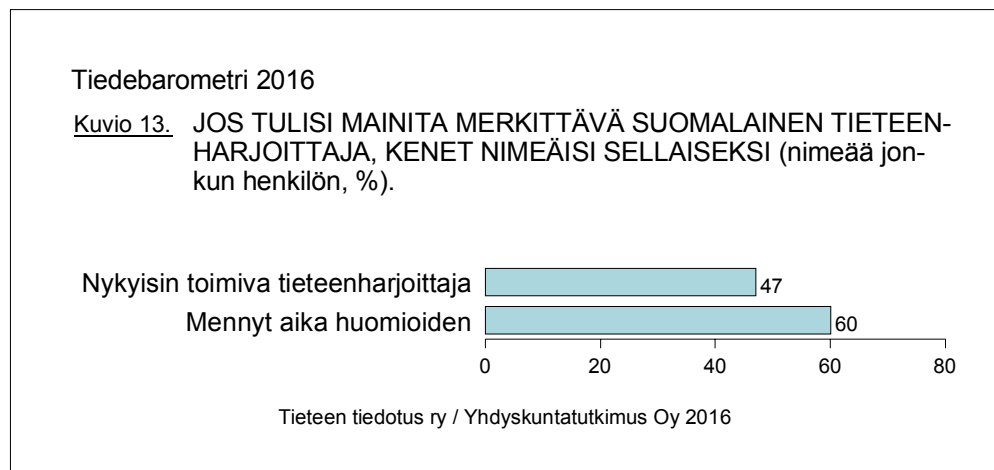
2.4.1. Tieteenharjoittajien tunnistaminen

Nimiä kartoitettiin kaksiosaisella avovastauksellisella kysymyksellä. Ensin kansalaisilta kysyttiin, että mikäli heidän tulisi nimetä yksi nykyisin toimiva merkittävä suomalainen tieteenharjoittaja, kenet he nimeäisivät sellaiseksi. Toisena tehtävänä oli nimetä tällainen henkilö mennyt aika huomioon ottaen.

¹ Vaikka erilaiset tietotestit ovat survey-tutkimuksissa monin tavoin kyseenalaisia (eivätkä ne sovi kyselymenetelmään senkään vertaa kuin käyntihaastatteluihin - vastauksia voidaan periaatteessa sorvata koko suvun, sanakirjojen ja internetin voimin), mukaan otettiin yksi luonteeltaan tietotyyppinen kysymysosio. Yhtäältä pyrkimyksenä oli keventää yleissävyltään totista tiedustelua.

Jos kohta kysymyksiin reagoitiin hieman passiivisesti - omaehtoisuutta edellyttävät kannanilmaukset ovat aina tiukemmassa kuin valinta annetuista vaihtoehdoista -, tulokseksi saatiin mittava joukko nimiä. Nykyisin toimivan tieteenharjoittajan osasi/halusi nimetä vajaa puolet vastanneista (47 %). Historian mukaantulo helpotti tehtävää merkittävästi: useampi kuin joka toinen (60 %) esitti jonkun henkilön (kuvio 13.).

Tulosten tulkinta on jossain määrin problemaattista. Lukujen alhaisuus ei ehkä oikeuta päätelmiin kansalaisten tietämättömydestä. Empaattiselle tulkintatavalle voidaan löytää useammankinlaisia perusteita. Nimeämistehtävä on hankala mm. siksi, etteivät tieteen edustajat yleensä ole näkyviä julkisuuden henkilöitä. Tähän liittyen on huomioitava tutkimustyön tiimiluonne. Esille tulevat lähinnä tutkijaryhmät ja tutkimusyksiköt, eivät niinkään yksittäiset henkilöt. Lisäksi useat tutkimusryhmät (ja -tulokset) ovat kansainvälisiä, joten niiden suomalaisjäsenten erilleen poimiminen ei ole aivan yksinkertaista.

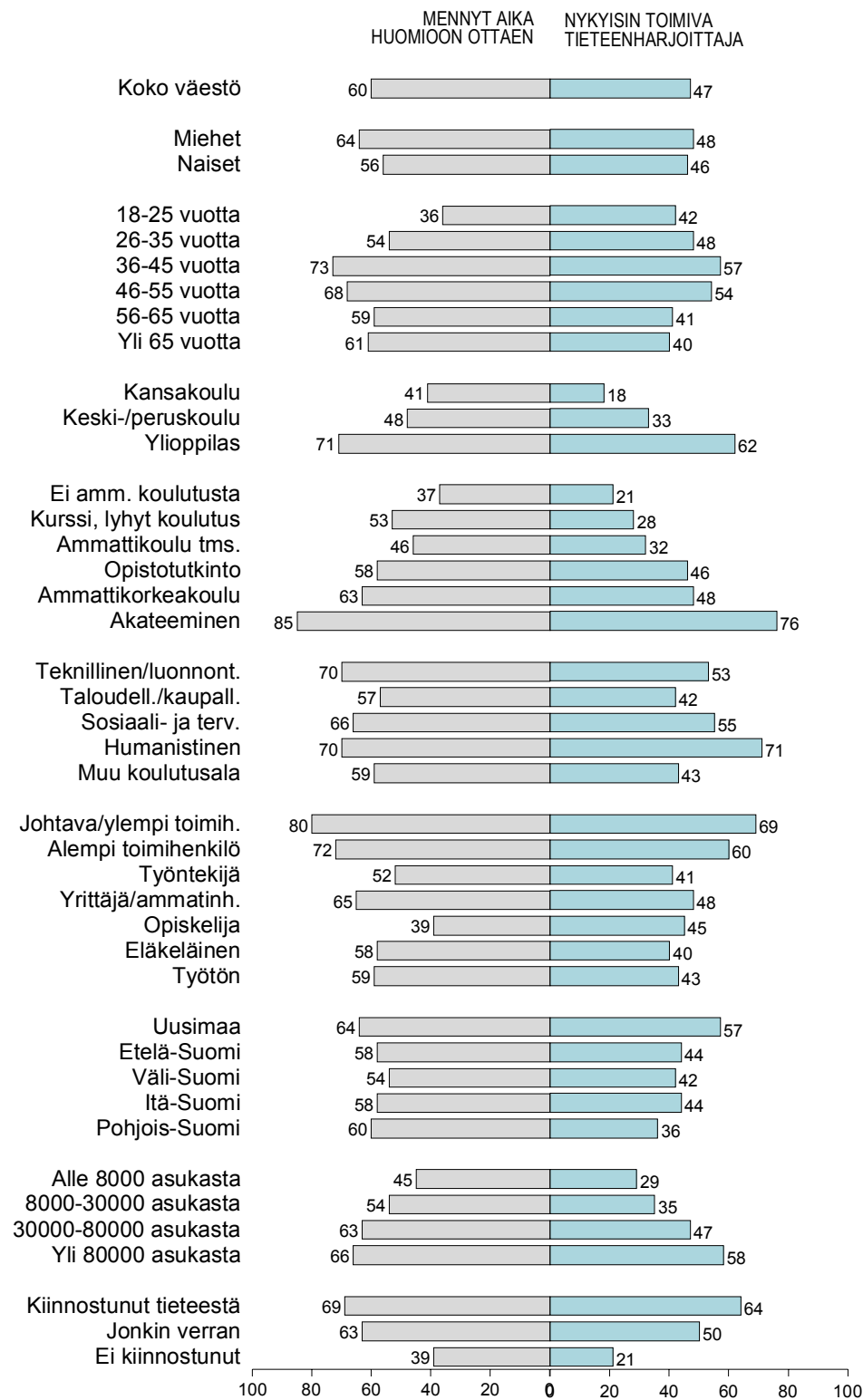


Nimeämiskyvyn vaihtelu väestön eri osaryhmissä osoittautuu etenkin ensimmäisen tehtävän (nykyisin toimivan tieteenharjoittajan nimeäminen) kohdalla suureksi. Erot paikantuvat ennen muuta, niin suoraan kuin välillisestikin, koulutustasoon. Kun vähiten koulutetuista jonkin nimen ilmoittaa vain viidennes (21 %), akateemisista sen tekee kolme neljästä (76 %). Koulutusaloittain kykenevimpiä ovat (aiempaan tapaan) humanistisen koulutuksen saaneet (kuvio 14.).

Sukupuolen mukainen ero jää vähäiseksi. Keskimääräistä korkeampia lukuja saadaan koulutetuimpien lisäksi mm. toimihenkilöammateissa toimivilta sekä suurten kaupunkien ja Uudenmaan asukkailta. Nuorimman ja vanhimman ikäryhmän luvut jäävät alle koko väestön keskiarvon.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 14. MERKITTÄVÄN SUOMALAISEN TIETEENHARJOITTAJAN NIMEÄMINEN (nimeää jonkun henkilön, %).



Esitetyt nimet

Esitetyille nykyisin toimivien tieteenharjoittajien nimille on ominaista yhtäältä suuri hajonta, toisaalta voimakas kasautuminen. Tällä tarkoitetaan sitä että eri henkilöitä esitetään lukumääräisesti paljon (yhteensä 162 henkilöä), mutta vain harvat saavat osakseen useampia mainintoja; ja edelleen, näistä harvoista vain pienelle osalle kasautuu suuri määrä mainintoja.

Tuloskuvaaja saa omintakeisen muodon. Kysymys ykkösaseman haltijasta on niin sanotusti yhden kauppa. Ylivoimaisesti useimmin mainitaan Esko Valtaoja (168 mainintaa). Eroa seuraavaksi sijoittuviin kuvaa se että hän kerää yksin (tarkalleen) yhtä paljon mainintoja kuin kaikki muut listalle nousseet yhteensä (kuvaajassa esitetään kaikki vähintään kaksi mainintaa saaneet; kuvio 15.).

Toiseksi listalla kohoaa Jaakko Hämeen-Anttila (22 mainintaa). Paitsi oman ekspertiisinsä näkyvänä edustajana hänen voi arvioida saaneen julkisuutta tiedepoliittisia ratkaisuja kritisoivilla kannanotoillaan. Käytännössä saman äänimäärän saa Linus Torvalds (21). Vaikka maailmanmaineeseen kohonnut tietotekniikan kehittäjä ei ehkä tiedeyhteisön kaikkien kriteerien mukaan kuulukaan joukkoon, saa hän kansalaisilta ilmeistä tunnustusta.

Kärjen tuntumasta löydetään myös Kari Enqvist (18) ja Kari Alitalo (11). Lähinnä seuraaviksi yltävät Syksy Räsänen (7) Sirpa Jalkanen (6) ja Sixten Korkman (6).

Muita useimmin mainittuja, vähintään neljä mainintaa saaneita ovat Liisa Keltikangas-Järvinen, Mikael Fogelholm, Pekka Himanen, Reetta Kivelä ja Bengt Holmström. Kolmen maininnan ryhmään sijoittuu lisäksi neljä henkilöä ja jäljelle jäävien kahden maininnan ryhmään 22.

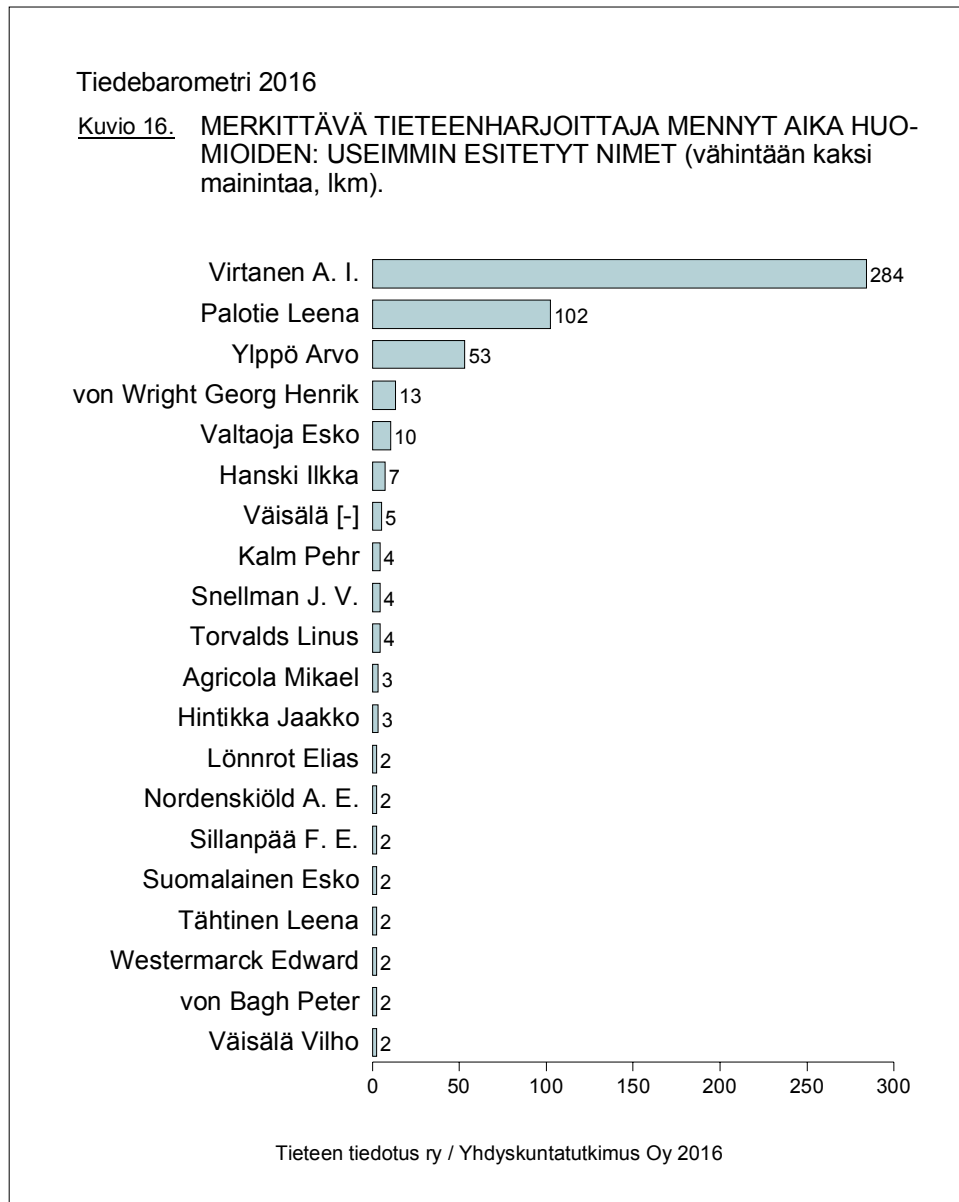
Toinen nimeämistehtävä - merkittävän tieteenharjoittajan nimeäminen historia huomioon ottaen - tuottaa niin ikään melko yksipuisen tuloksen. Ainoa Nobel-palkittu tutkijamme A. I. Virtanen kerää selvästi eniten mainintoja (284). Hänen kannoillaan seuraa Leena Palotie niin ikään suurella äänimäärällä (102, kuvio 16.).

Kolmannen sijan saavuttaa Arvo Ylppö (53). Seuraavina tulevat jo olennaisesti vähemmällä maininnoilla G.H. von Wright (13) ja – jälleen – Esko Valtaoja (10). Valtaojan tavoin molemmilla listoilla ääniä saa hiljattain edesmennyt Ilkka Hanski (7, nykyisin toimivien listalla 2). Tämän jälkeen nimet alkavat hajota jo paljon. Kaikkiaan vastauksissa tuotin esille 74 eri henkilön nimet (sekä joukko hylättyjä nimiä Marie Curiesta Albert Einsteinin).

Tiedebarometri 2016

Kuvio 15. MERKITTÄVÄ NYKYISIN TOIMIVA TIETEENHARJOITTAJA:
USEIMMIN ESITETYT NIMET (vähintään kaksi mainintaa, lkm).

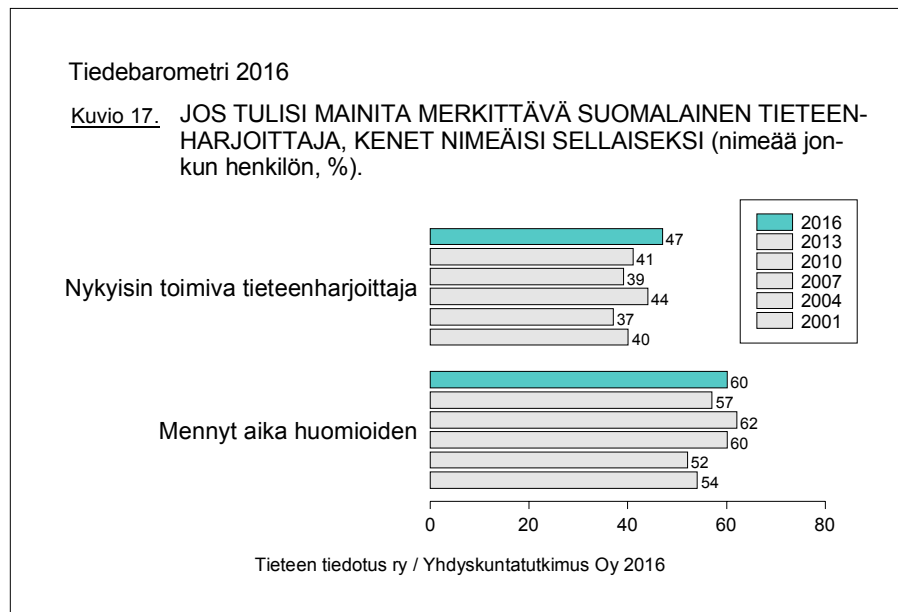




Muutokset henkilöiden nimeämisessä

Seuranta-aineiston avulla voidaan tehdä päätelmiä myös kansalaisten käsitysten muuttumisesta. Koska kyseisenkaltainen henkilönimillä operoiva "julkispörssi" ei ehkä ole tieteen ominta aluetta, vertailu aiempaan esitetään vain karkean yleispiirteisesti. Sekunnin sadasosiin perustuva yksilöiden paremmuuden punninta saa jäädä urheilun yksinoikeudeksi.

Kansalaisten kyky/halu nimetä henkilöitä todetaan jokseenkin samanlaiseksi kuin aiemmissa mittauksissa. Vaikka tutkimusvuosittaiset luvut jonkin verran sahaavat, kansalaisten osaamisessa ei ole nähtävissä trendinomaista kehitystä. Nyt saadut luvut ovat kuitenkin hieman keskimääräistä korkeammat, etenkin nykyisin toimivien tieteenharjoittajien osalta (kuvio 17.).



Vaikka nimelistat koostuvat kerrasta toiseen paljolti samoista henkilöistä, ne eivät pysy muuttumattomina. Kummaltakin voidaan löytää niin nousijoita kuin laskijoitakin. Tämänkertaiset listat ovat perusrakenteeltaan samanlaiset kuin edellisessä tutkimuksessa. Tätä ennen nimistössä ehti tapahtua myös huomattavaa uudelleen järjestäytymistä. Seurannan alkuvuodet suhteellisen stabiilina säilynyt asetelma alkoi murtua vuoden 2010 tutkimuksessa listaa suvereenisti hallinneen Leena Palotien (Peltonen-Palotie) kuoleman myötä. Monien kansalaisten tuli löytää "äänilleen" uusi kohde.

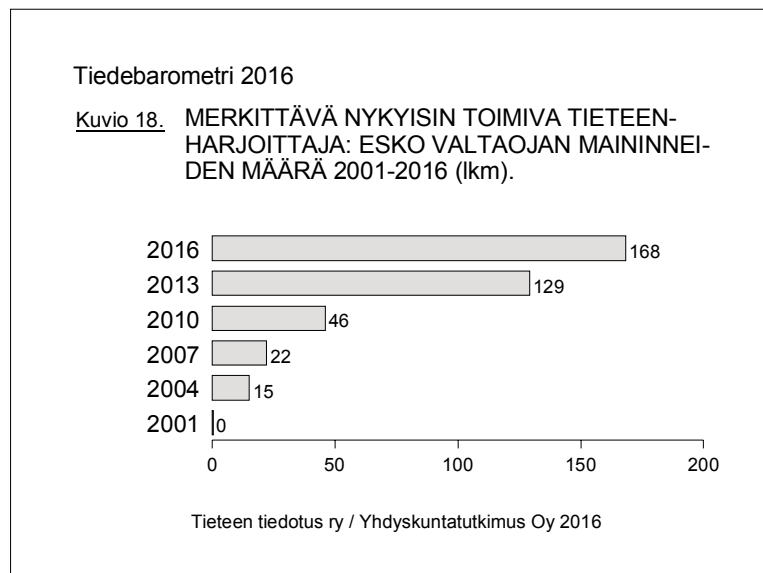
Palotien ykköspaikan on perinyt Valtaoja, jonka ykkösasema on ollut yliverlainen jo kahdessa mittauksessa. Kyseessä ei ole kuitenkaan suora vallansiirto, sillä Valtaojan kurssi on ollut kohoava seurannan kaikissa vaiheissa, mukaan lukien viimeisin vertailuväli. Eläköityneenäkin hän kasvattaa äänimääräänsä nykyisin toimivien tieteenharjoittajien sarjassa mittavasti (39 maininnalla viime tutkimuksesta). Selityksenä lienee ettei intomielisen valistajan puhe ole pysähtynyt vaikka virkaura onkin päättynyt. Palotien hallussa olevaan kaikkien aikojen ennätykseen (valtaisa 242 maininnan määrä vuonna 2007) Valtaojalla on kuitenkin edelleen kurottavaa (kuvio 18.).

Muiden profiilin kärkipäähän sijoittuneiden osalta voidaan todeta mm. että Torvaldsin sijoitus ja äänimäärä vastaavat paljolti hänen aiempaa asemaansa¹. Enqvistin ja Hämeen-Anttilan saavuttamat kärkisijat sen sijaan perustuvat heidän äänimäärissään tapahtuneeseen selvään kasvuun (Enqvist +14, mikä on koko vertailun suurin ääntelisäys; Hämeen-Anttila +13). Sijoitusta kohentaneita lisä-ääniä löydetään myös mm. Korkmanilta ja Räsäselältä (kumpikin +4).

Listalle on kohonnut myös lukuisia uusia henkilöitä. Ylimmäksi näistä on noussut Sirpa Jalkanen (nyt 6, edellisessä mittauksessa 0). Niin ikään "tyhjistä", so. vailla aiemmin saatuja ääniä vähintään kolmen äänen ryhmään kivunneita ovat Mikael Fogelholm ja Reetta Kivelä. Kahden äänen sarjassa kokonaan uusia henkilöitä on yhteensä neljätoista (sukunimen mukaan aakkostettuna): Hari Riitta, Huotilainen Minna, Joensuu Heikki, Kallioniemi Olli, Koskenniemi Martti, Lauerma Hannu, Leisola Matti, Lonka

Kirsti, Lund Peter, Manka Marja-Liisa, Pietiläinen Kirsi, Rehn Alf, Saarikivi Janne, Sinkkonen Jari.

Muita henkilöitä koskevat havainnot jätetään lukijan tehtäväksi, sillä jokaista ei ole mahdollista erikseen kommentoida tiivisluotoisessa tarkastelussa. On myös huomattava, että listalle pääsy on etenkin sen tyven osalta verraten riippuvaista satunnaisuudesta (kaksi tai kolme mainintaa saaneiden ero yhden maininnan saaneisiin, joiden nimiä ei dokumentoida raportissa, on vähäinen).



Toisensuuntaista muutosta – kurssien laskua – kuten viimekertaiselta listalta kokonaan pois pudonneiden identifiointiakaan ei esitetä raportissa. Tarkastelu muodostuisi osoittelevaksi ja tietyllä tavalla tosi-tv -henkiseksi. Asiasta kiinnostuneet voivat hankkia tiedon aiempaa raporttia apuna käyttäen.

Toisen nimeämistehtävän – merkittävä tieteenharjoittaja historia huomioon ottaen – tuloksuvaaja on pysynyt lähes entisenä. Listan toissa kerralla rekisteröity rekonstruointumisen on edelleen voimassa. Tuolloin Virtasen perinteisesti täysin ylivoimainen ykkössija (enimmillään 404 mainintaa) osittain mureni Palotien mukaantulon myötä. Virtasen nyt saama äänimäärä (284) on nyt jokseenkin sama kuin kolme vuotta sitten (263). Myös Palotien äänimäärä on säilynyt käytännössä entisenä (nyt 102, ennen 113). Viimemainitun voidaan ajatella historia-sarjaan siirryttyään jääneen tietyllä tavalla epäkiitolliseen ja jopa hänen arvostustaan peittävään asemaan. Näin siksi, etteivät monet hänen toimintaansa suuresti arvostavatkaan tohdi asettaa häntä Virtasen edelle.

¹ Henkilöiden 'äänimäärien' suora vertailu ei ole aivan korrektia, koska tutkimusaineistot eivät ole vastaajamääriltään yhtä suuria. Toisaalta prosentuaalisenkin vertailun tiellä on tiettyjä analyysitekniisiä esteitä (osa vastaajista on ilmoittanut useampia henkilöitä, jotka on otettu kaikki tarkastelun piiriin; tarkasteltavat frekvenssit ovat myös suurelta osin niin pieniä, että niiden suhteelliset osuudet tulisi ilmaista promilleina). Myös aiemmat tulokset on raportoitu konkreettisina mainintojen lukumäärinä.

2.4.2. Tieteen saavutusten nimeäminen

Tietämysteemaan liittyi myös tieteen saavutuksia koskeva avovastauksellinen kysymys. Kansalaisilta kysyttiin, että jos heidän tulisi mainita jokin suomalaisen tieteen saavutus tai keksintö, minkä he nimeäisivät sellaiseksi. Kysymys ei sisältänyt ajallista rajausta, joten kyseessä olivat tieteemme saavutukset kautta aikain.

Ylipäättään jonkin saavutuksen osasi tai halusi nimetä noin kaksi kolmannesta (64 %). Osuus on hieman suurempi kuin tieteenharjoittajien nimeämisessä. Väestöryhmittäin tarkasteltuna saavutuksien nimeäminen noudattaa samankaltaista logiikkaa kuin henkilöiden nimeäminen. Responsiivisimpia ovat koulutetuimmat, johtavat toimihenkilöt ja – luonnollisesti – tieteestä kiinnostuneet. Iän yhteys on tässäkin käyräviivainen siten että suhteellisesti eniten mainintoja saadaan keskimmaisilta ikäryhmiltä.

Sisällöllisesti tarkasteltuna saaliina oli suuri määrä erilaisia, osin hyvinkin omin sanoin ilmaistuja asioita. Lisäksi monet vastaajat mainitsivat useita, eri aloihin liittyviä keksintöjä. Ilmaisukirjon analyysissä ei sovellettu pitkälle menevää tapausluokkien ja niiden alaluokkien numeeriseen koodaukseen ja kvantifiointiin perustuvaa sisällönanalyysiä, vaan vastauksia purettiin astetta pehmeämmällä tavalla¹. Näinkin menetellen saadaan riittävän tarkka kuva siitä, miten tiedusteltu asia kansalaisten keskuudessa hahmotetaan.

Yleisesti voi todeta, että vanha paljolti jyrää uuden myös näissä näkemyksissä. Laajimmin tunnistetuksi tieteemme saavutukseksi kohoaa AIV-rehu (moninaisin tavoin ilmaistuna, yhteensä 236 mainintaa). Toiseksi, jo olennaisesti alemmalla äänimäärällä, sijoittuvat erilaiset matkapuhelimiin, mobiiliteknologiaan ja Nokiaan kytkeytyvät ilmaukset (89). Kolmantena aivan kännykkäkategorian kannoilla seuraa ksylitoli (53, kuvio 19.).

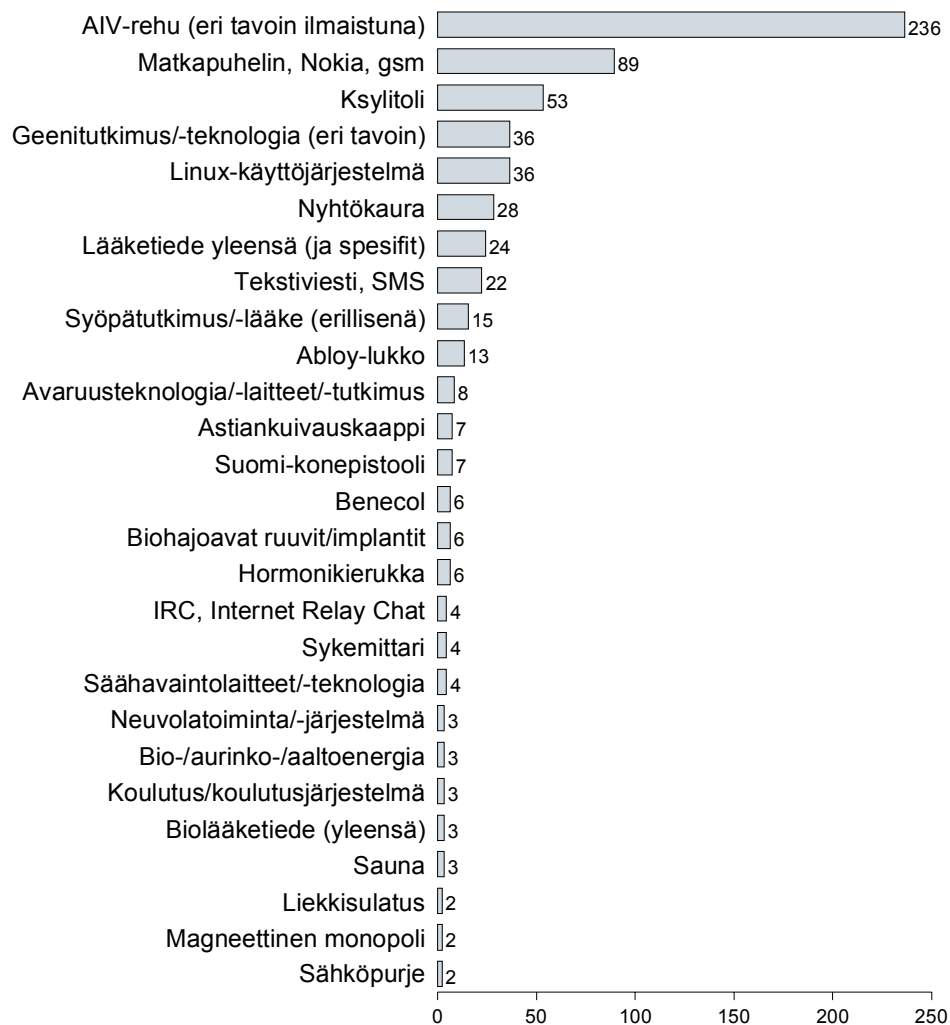
Lähelle kärkeä kohoavat myös erilaiset geenitutkimukseen/-teknologiaan viittaavat maininnat (36). Merkittävän yleiseksi osoittautuvat myös Linux (36) sekä erilaiset lääketieteeseen yleisellä tasolla liittyvät maininnat (24). Syöpätutkimukseen, -lääkkeisiin ja -hoitoihin liittyvät ilmaisut on erotettu omaksi, hieman jäljempänä seuraavaksi luokakseen (15).

Lääketieteen edeltä ja samalla myös merkittävän korkealta profiilista löydetään nyhtökaura (28). Hittituotteen herättämä laaja kiinnostus selittää myös ("kauratohtori") Reetta Kivelän ilmestymisen edellä tarkastellulle merkittävien tieteenharjoittajien listalle.

Huomionarvoisesti esille tulevat myös tekstiviesti (22) ja Abloy-lukko (13). Niiden jälkeen maininnat alkavat hajota jo enemmän. Vähintään kuuteen mainintaan yltävät kuitenkin avaruusteknologiaan liittyvät asiat, astiankuivauskaappi, Suomikonepistooli, Benecol, biohajoavat ruuvit sekä hormonikierukka.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 19. SUOMALAISEN TIETEEN SAAVUTUS/KEKSINTÖ: USEIMMIN MAINITTU ASIAT (vähintään kaksi mainintaa, lkm).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

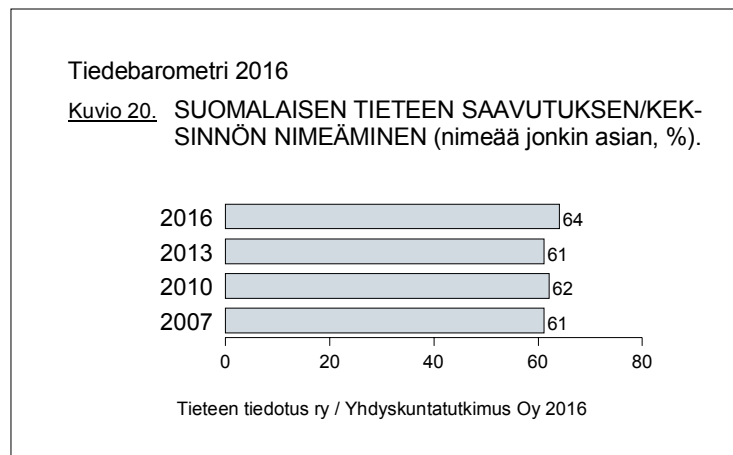
Esimerkinomaisina poimintoina yksittäisten mainintojen laveasta kirjosta voidaan esittää mm. seuraavat: FIMK-kryptovaluutta, Heijastin (se tietäntyyppinen), Kamferin synteesi 1903, Keroputaan hoitomalli/avoimen dialogin hoitomalli, Korvavalo, Mind control ja sen käyttö maassamme, Musiikin vaikutus aivoihin, Muurahaishappo, Nanosellu, Peliteollisuus, Pyykkikone, Sydämen käynnistyslaite, Tampellan PGW puuhiomakone, Yati Matic! sekä Yksijohtojärjestelmä autoihin. Vaikka jotkut ehdotukset viittasivat tiettyyn vapausasteiden ottoon vastaajien taholta, suoranaista leikiksi lyöntiä ei esiintynyt käytännössä lainkaan.

¹ Vastaukset tallennettiin autenttisessa verbaalisessa muodossaan ns. string-muuttujiksi, jolloin yhdenmukaisista ilmaisuista voitiin ajaa frekvenssejä. Tätä täydennettiin manuaalisella, harkinnanvaraisella lajittelulla, ts. selvästi yhteen kuuluvien asioiden yhdistämisellä. Koska kaikki va-

paamuotoisten avovastausten luokittelut ovat sopimuksenvaraisia (ja kaikkien tutkijoiden painajaisia), tuloksia ei voi pitää eksakteina. Toinen, toista luokitustapaa käyttävä luokittelija päätyisi todennäköisesti osin erilaisiin tuloksiin. Tulosten pääsanomaan tämä ei kuitenkaan vaikuta.

Muutokset keksintöjen nimeämisessä

Kansalaisten kyvyssä nimetä kotimaisen tieteen saavutuksia ei voida havaita olennaista muuttumista. Neljällä mittauksella on saatu asiallisesti sama tulos (kuvio 20.).



Määrällisen muutoksen ohella myös sisällöllinen muutos jää pieneksi. Verrattaessa nyt saatuja vastauksia kolme vuotta sitten saatuihin todetaan erot vähäisiksi. Sama havainto on tehty kahdella edellisellä vertailuvälillä. Vaikka listan häntäpää elää kulloistenkin keskustelunaiheiden ja tapahtumien mukaan, sen kärki alkaa vaikuttaa liikimain sementoidulta. Tätä kuvastaa se että nyt viisi eniten mainintoja saanutta asiaa ovat samat ja samassa järjestyksessä kuin viime tutkimuksessa.

Ajan kulumisen ei näytä heikentävän AIV:n dominoivaa asemaa, sillä sen äänimäärä on viime mittauksessa havaitun aleneman jälkeen uudelleen kohonnut (nyt 236, viimeksi 187; sitä ennen 214). Konkreettiseksi esimerkiksi tulosten stabiilisuudesta sopii hyvin ksylytoli. Koivusokerin neljän mittauksen sarja (vanhimmasta uusimpaan: 53-56-57-53) ei kerro järin suuresta vaihtelusta.

Nyhtökauran ohella listalle on noussut, joskin olennaisesti vähemmällä puoltoäänillä, myös muita uusia asioita. Niistä ylimpänä profiilissa ovat biohajoavat ruuvit/implantit ja hormonikierukka (molemmat 6). Kolme mainintaa kerää maamme koulutusjärjestelmä. Kahden maininnan kautta uusina mukaan ovat tulleet liekkisulatus, magneettinen monopoli sekä sähköpurje.

Detaljina kirjattakoon Abloy-lukko ja sen vaiheissa tapahtunut edestakainen liike. Listalla ensin verraten tukevasti mukana ollut keksintö putosi kokonaan pois toissa tutkimuksessa, mutta on sen jälkeen palannut alkuperäiseen asemaansa. Tämä kertoo että samoin kuin henkilönimien nousuja ja laskuja, myös saavutusten sijoituksia säätelee osin sattuma.

3. TIETEELLISEN TOIMINNAN KUVA

Raportin jälkiosassa tarkasteltavana on kansalaismielipiteen "kova ydin". Suomalaisen tiedesuhdetta läpivalaistaan moninaisin lampuin ja lähestymistavoin. Tarkastelun näkökulma on kauttaaltaan arvottava. Sen kohteena on lukuisia asioita kuten tieteen ja tieteentekijöiden arvostus, luottamus tiedetietoon ja sen tuottajiin, suomalaisen tieteen ja tutkimuksen taso sekä tieteen kehityksen yhteiskunnalliset seurausvaikutukset, hyödyt ja riskit.

3.1. Luottamus tieteeseen ja tutkimukseen

3.1.1. Tiede vs. muut instituutiot ja toimijat

Konkreettisten tiedekannanottojen - mikä tieteessä on hyvin ja mikä huonosti - taustaksi on paikallaan tarkastella kansalaisten tiedettä kohtaan tuntemaa yleistä luottamusta. Luottamustesti oli toteutustavaltaan traditionaalinen. Kansalaisilta kysyttiin kuinka suurta luottamusta he tuntevat erilaisia yhteiskunnallisia instituutioita ja toimijoita kohtaan. Kahdenkymmenen toimijan listaan sisältyi erityyppisiä, yhteiskunnan eri toimintasektoreita edustavia organisaatioita ja yhteisöjä.

Luottamusprofiili piirtyy ääripäiltään sellaiseksi kuin aihealueen luotauksissa on totuttu. Erityisen suurta luottamusta nauttivat yhteiskunnan sisäisestä ja ulkoisesta turvallisuudesta vastaavat organisaatiot, poliisi (85 % tuntee hyvin tai melko suurta luottamusta, 7 % vähäistä) ja puolustusvoimat (77 %/9 %, kuvio 21.).

Tiede saa osakseen, sekä instituutiona että nimettyinä organisaatioina, niin ikään sangen suurta luottamusta. Kaikki tiedettä ja tutkimusta koskevat arviointikohteet kohoavat luottamuskuvaajan yläosaan.

Tiedeorganisaatioista korkeimmalle kipuavat yliopistot ja korkeakoulut saavat lähes yhtä paljon luottamusta kuin puolustusvoimat. Kolme neljästä (75 %) ilmaisee korkeakouluja kohtaan suurta luottamusta ja vain vajaa kymmenesosa (7 %) vähäistä. Ammattikorkeakoulut jäävät tästä jonkin verran, mutta saavat silti hyvän saldon (64 %/9 %).

Nimetyistä tiede- ja tutkimusorganisaatioista ylimmäksi nousee VTT (59 %/8 %). Jos kohta myös Tekesin (50 %/9 %) ja Suomen Akatemian (50 %/9 %) saamat tulokset ilmentävät sinänsä merkittävää luottamusta, niiden heikompi tunnettuus (suuret "vaikea sanoa" -osuudet) vaimentaa niiden asemaa vertailussa. Vielä suurempaa epätietoisuus on Sitraa (55 % on vailla kantaa) ja Suomen Kulttuurirahastoa (54 %) koskevissa kannanotoissa. Kyseisiin toimijoihin jonkin kannanottaneiden luvuissa nähdään kuitenkin myös vahvaa polarisoitumista (Sitra 25 %/19 %, SKR 26 %/20 %).

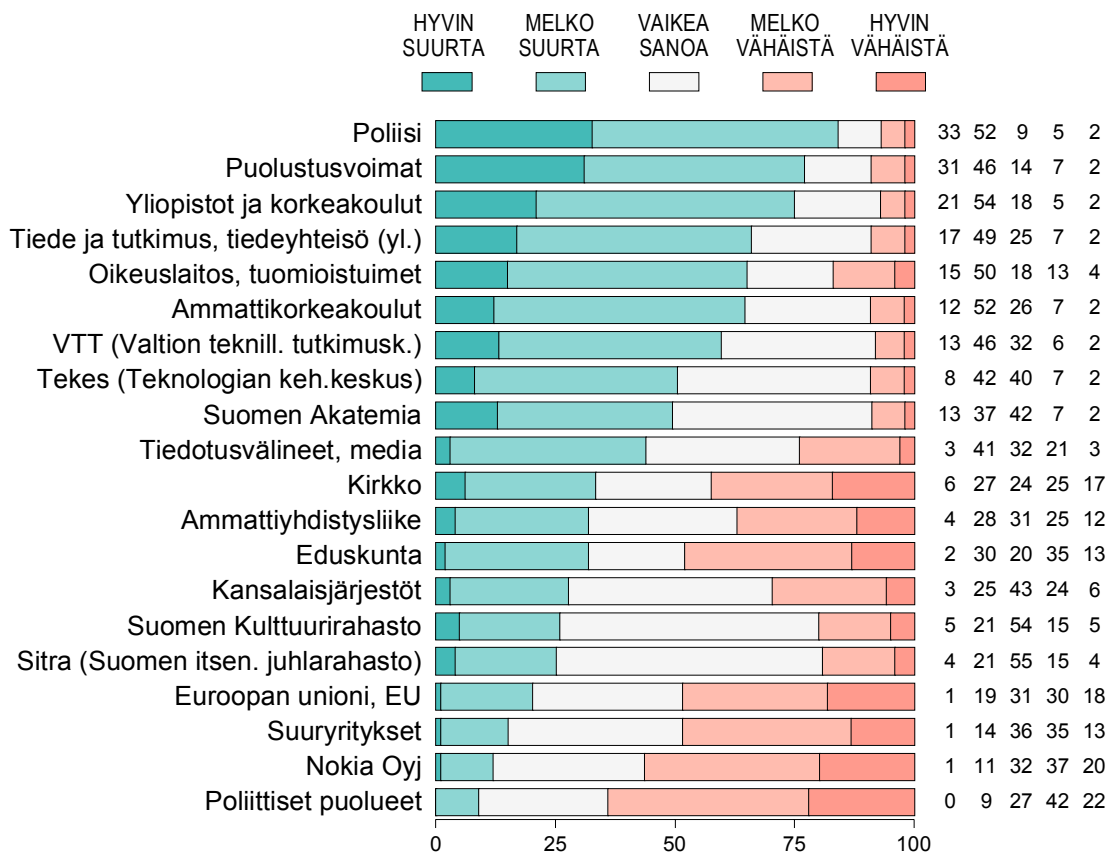
Kokoava, joskin abstraktimpi arviointikohde "tiedeyhteisö" (tiede ja tutkimus, tiedeyhteisö yleisesti ottaen) sijoittuu luottamusprofiilissa merkittävän korkealle, heti yliopistojen ja korkeakoulujen jälkeen (66 %/9 %). Tulosta voidaan pitää, muiden tiedettä koskevien luottamusindikaattorien tulokset huomioiden, osoituksena tieteelli-

sen toiminnan laajasta arvostuksesta kansalaisten keskuudessa. Tieteen julkisuuskuvaa ja yhteiskuntasuhteet ovat tulosten perusteella hyvässä kunnossa.

Kaikilla yhteiskuntasektoreilla ei kuitenkaan mene yhtä hyvin. Etenkin poliittis-hallinnollisen järjestelmän kannalta tulokset ovat kiusallisia, elleivät suorastaan kivuliaita. Luottamus puolueisiin osoittautuu likimain olemattomaksi (9 % luottaa, 64 % ei). Myös eduskuntaan kohdistuu enemmän epäluottamusta (48 %) kuin luottamusta (32 %). Samalla EU epäilyttää huomattavan monia (20 %/48 %). Kansalaisten poliittisesta vieraantumisesta viestivät tulokset eivät luonnollisestikaan ole mikään uusi löydös, vaan eräänlainen tajunnallinen vakio, joka on tullut esille useissa tutkimuksissa.

Tiedebarometri 2016

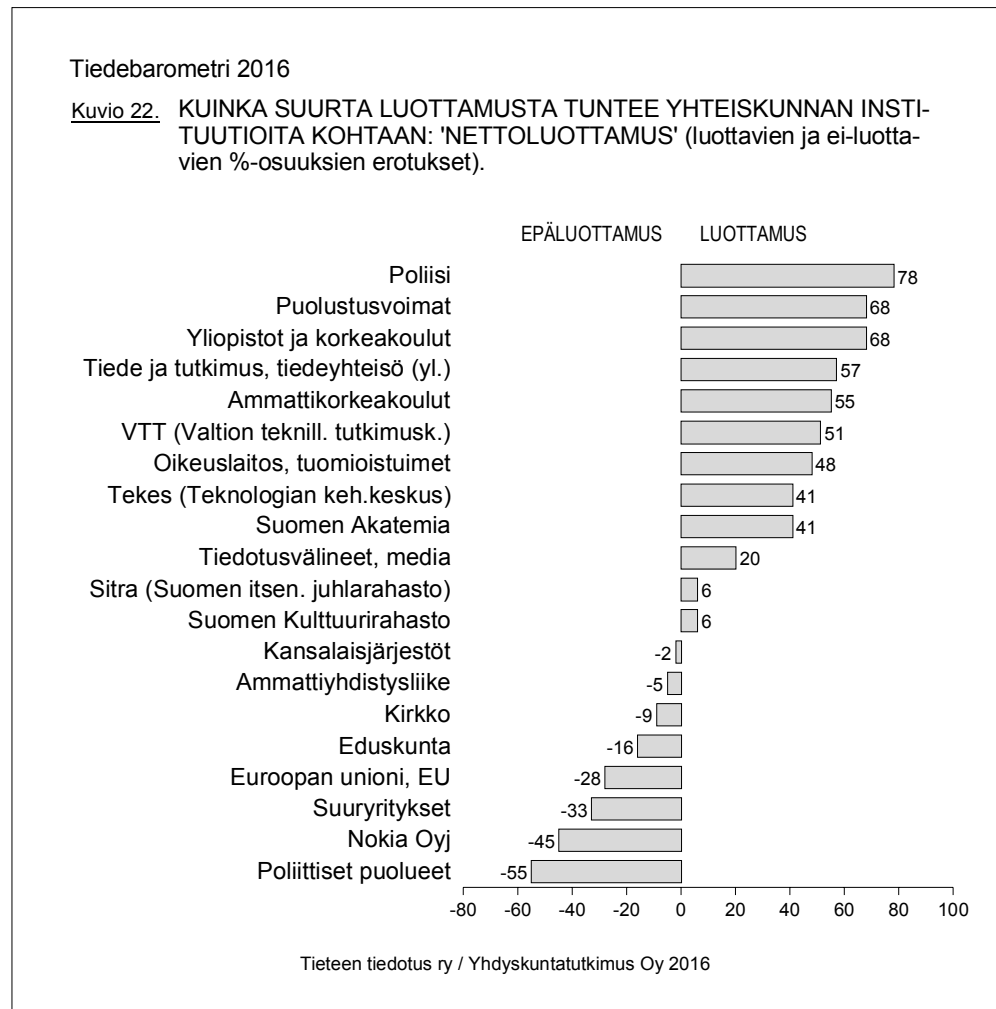
Kuvio 21. KUINKA SUURTA LUOTTAMUSTA TUNTEE YHTEISKUNNAN ERI INSTITUUTIOITA KOHTAAN (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

Muiden toimijoiden osalta voidaan mm. todeta että niin mediaa, ammattiyhdistysliikettä kuin kirkkoakin koskevat kannanotot polarisoituvat paljon. Kahden viime mainitun osalla kriittisyys on hieman laajempaa kuin luottamus. Suuryritysten kohdalla viisari painuu jo selvästi pakkaselle. Paljon parempaa arvosanaa eivät saa näiden kirittä-

jinä toimivat kansalaisjärjestöt. Nokia saa osakseen vielä vähemmän luottamusta kuin suuryritykset yleisenä kategoriana. Pelkistetty kuva luottamusluvusta saadaan kun niitä tarkastellaan saldolukuina eli myönteisten ja kielteisten arvioiden erotuksina (kuvio 22.).



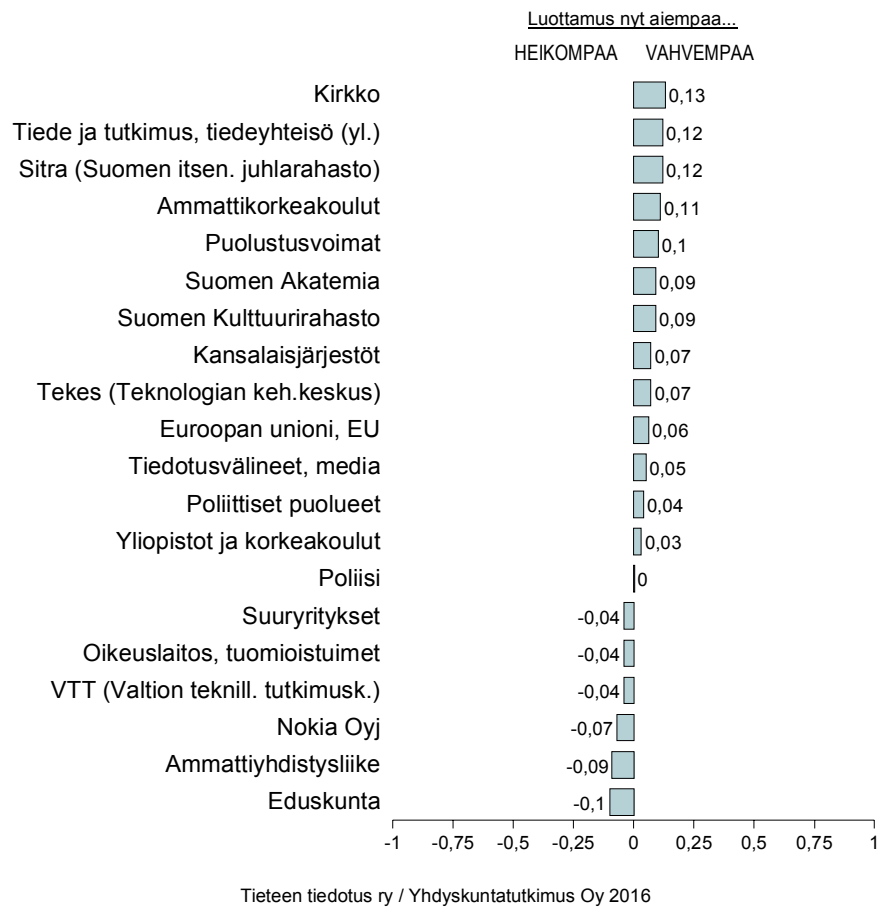
3.1.2. Luottamuksessa tapahtuneet muutokset

Luottamusjakaumia kolmen vuoden takaisin verrattaessa todetaan paitsi pysyvyyttä, myös huomionarvoista muuttumista. Tuloksissa havaitaan myös trendinomaisia, koko viidentoista vuoden seuranta-aikaa koskevia kehityskulkuja.

Kokonaisuutena vertailu edellisen tutkimuksen tuloksiin viittaa pikemminkin yleisen yhteiskuntaa koskevan luottamuksen vahvistumiseen kuin sen heikkenemiseen. Useisiin toimijoihin suhtaudutaan hieman – ainakin oireellisesti – aiempaa luottavaisemmin. Tämä käy havainnollisesti ilmi, kun luottamusmuutoksia tarkastellaan pelkistävasti keskiarvojen erotuksina. Näistä piirtyvä kuvaaja kertoo muutosten pääpainon olevan positiiviseen suuntaan tapahtuneissa muutoksissa. Signaalit ovat kuitenkin lähes kauttaaltaan heikkoja ja osin toisiaan syöviä, joten tulkintaa ei tule esittää kovin suuriäänisesti (kuvio 23.).

Tiedebarometri 2016

Kuvio 23. LUOTTAMUS YHTEISKUNNALLISIIN INSTITUUTIOIHIN VUOSINA 2013 JA 2016 (asteikkokeskiarvojen erotukset).



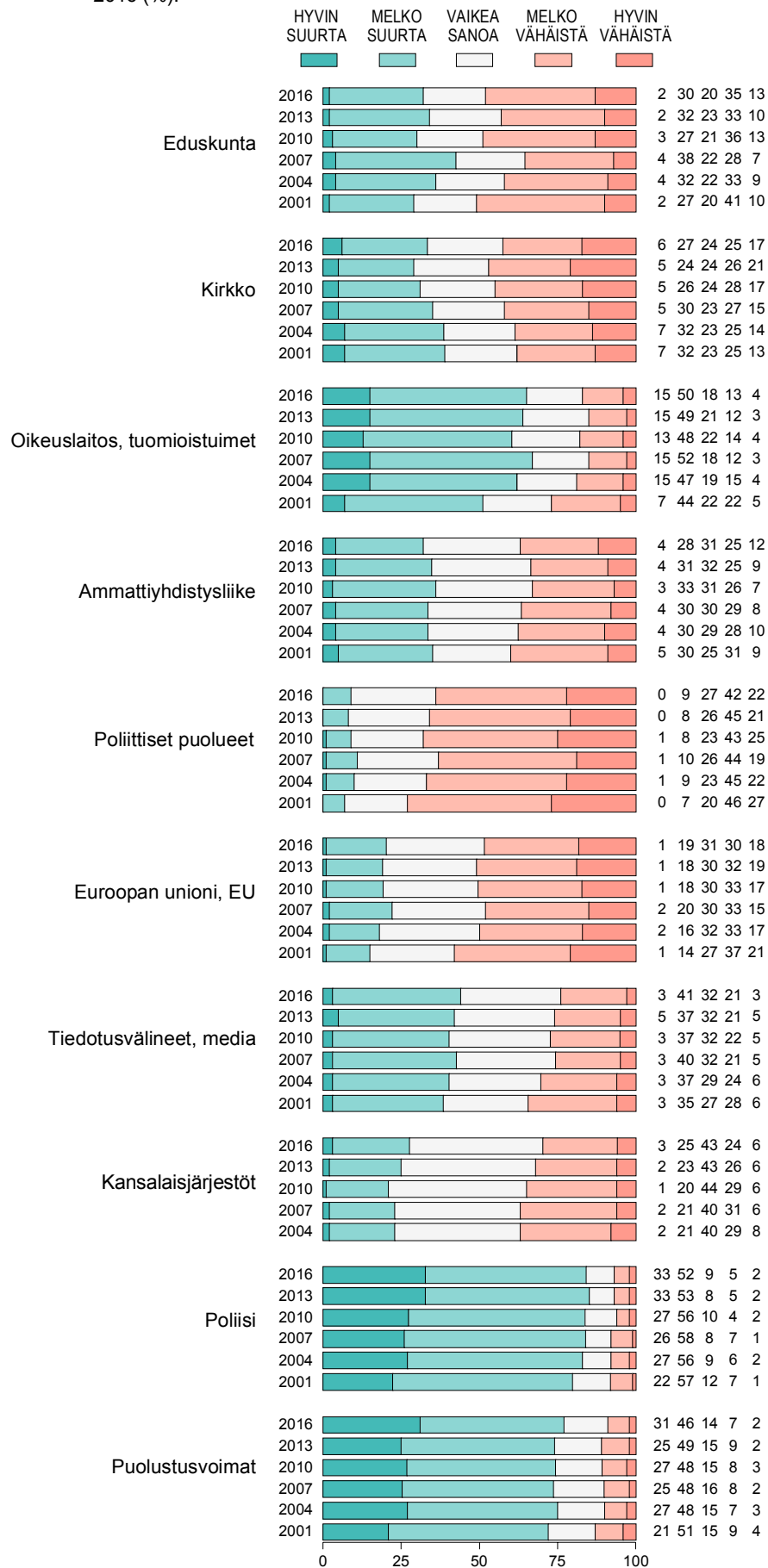
*Kuvaajaa kuten muitakin vastaavia kuvaajia arvioitaessa tulee huomata, että keskiarvotarkastelu ottaa huomioon myös vastausten intensiteetin (luottamusasteikon vastausvaihtoehto "hyvin suurta" saa suuremman [kaksinkertaisen] painon kuin vaihtoehto "melko suurta"). Tämän vuoksi ne antavat muutoksista hieman erilaisen kuvan kuin prosenttijakaumiin perustuvat tarkastelut.

Poliittis-hallinnollisen järjestelmän osalla havaitaan vain suhteellisen vähäistä muutospärettä. Eduskuntaa kohtaan tunnetun luottamuksen todetaan hieman heikentyneen (luottavien osuus on vähentynyt 2 prosenttiyksikköä ja ei-luottavien lisääntynyt 5). Kyseessä on kuitenkin lähinnä vain viimekertaisen nousun palautuma¹. Puolueiden, EUn ja oikeuslaitoksen luvut ovat käytännössä ennallaan joten mistään systeemitason tendenssistä ei ole kyse (kuviot 24a. ja 24b.).

¹ Mikä sekin on luonteeltaan palautuma aiemmin vuonna 2010 tapahtuneesta pudotuksesta. Eduskunta todetaan muutoinkin 'levottomimmaksi' arviointikohteeksi, so. sitä koskevat luottamusluvut ovat sahanneet seuranta-aikana eniten. Vaihtelua selittää poliittisen ja taloudellisen tilanteen muutosten ohella osin se, missä vaiheessa vaalikautta mittaus on toteutettu. Vanhetessaan eduskunnat – kuten hallituksetkin - tapaavat huonontua kansalaisten silmissä.

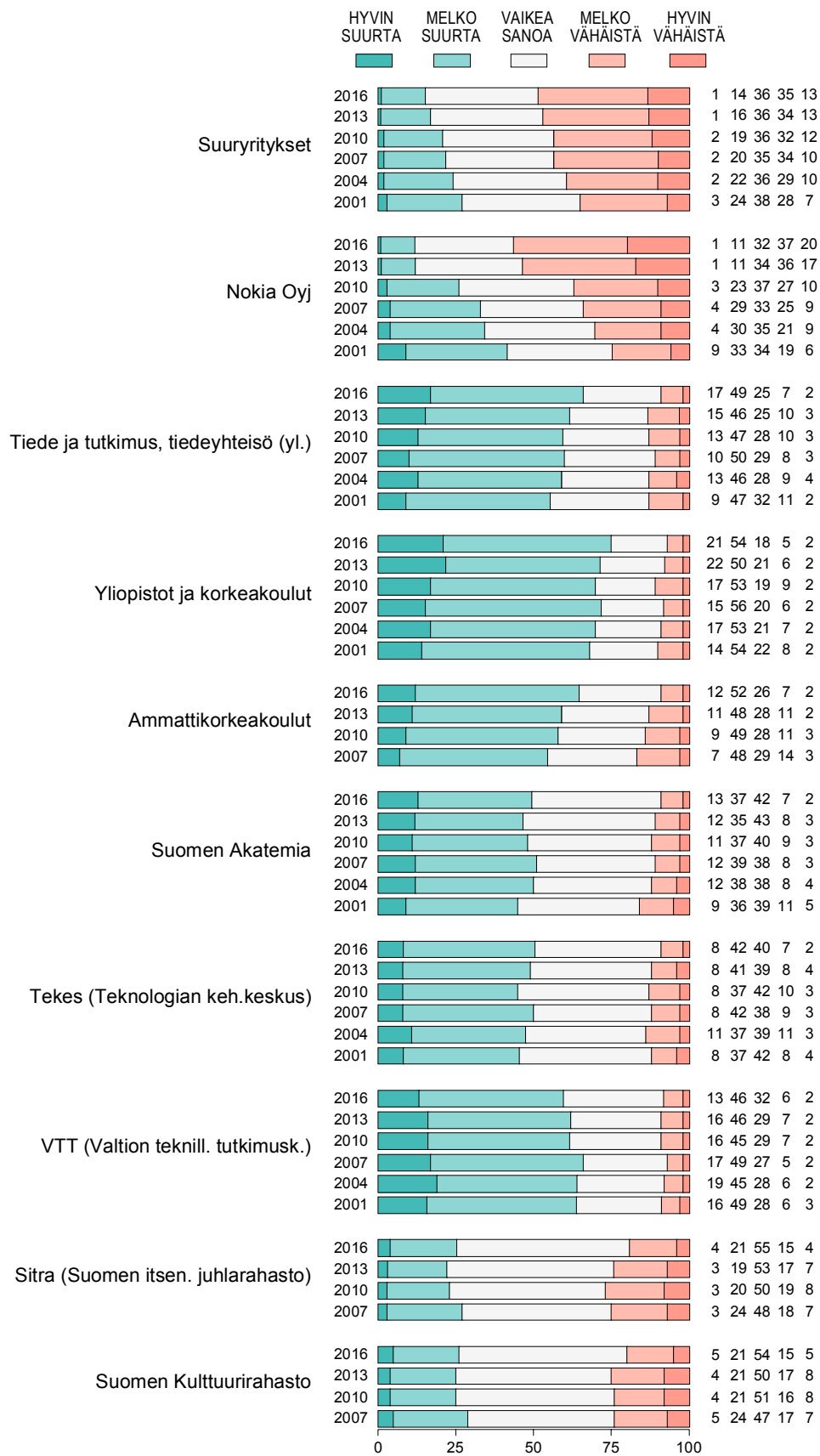
Tiedebarometri 2016

Kuvio 24a. LUOTTAMUS YHTEISKUNNALLISIIN INSTITUUTIOIHIN VUOSINA 2001-2016 (%).



Tiedebarometri 2016

Kuvio 24b. LUOTTAMUS YHTEISKUNNALLISIIN INSTITUUTIOIHIN VUOSINA 2001-2016 (%).



Poliisia ja puolustusvoimia koskeva laaja luottamus on säilynyt yhtä vakaana kuin aina ennenkin. Viimemainitun osalla se on jopa hienoisesti vahvistunut. Asemansa pitäneeksi voidaan lukea – joskin olennaisesti alemmalla luottamustasolla – myös tiedotusvälineet. Koko seuranta-aika huomioon ottaen median trendi hahmottuu pikemminkin nousevaksi kuin laskevaksi. Kansalaisjärjestöjen kohdalla havaitaan oireellista luottamuksen vahvistumista. Ammattiyhdistysliikkeen luvut viittaavat puolestaan vähäiseen alenemaan.

Vaikka elinkeinoelämän saamat luottamusluvut ilmaisevat vain melko marginaalista heikentymistä, aiempiin aikasarjoihin yhdistettynä ne viestivät laskevan trendin jatkumisesta. Erityisesti Nokia - kansallisen identiteettimme uudistumisen taannoinen symboli ja peruspilari - on kokenut kovia seurannan edetessä. Vaikka yhtiön voidaan katsoa virvonneen jo uuteen iskuun, se ei näy kansalaisten asennoitumisessa.

Aiemmissa mittauksissa niin ikään systemaattisesti luottamusta menettänyt kirkko on sen sijaan kyennyt jonkinlaiseen korjausliikkeeseen. Joskin muutos on keskiarvovertailun perusteella tämänkertaisista täpärästi suurin (jo mainittu kuvio 23.), se ei riitä nostamaan kirkon luottamuskuria lähtötasolle.

Muutokset luottamuksessa tieteeseen

Havainnoinnin pääkohteelle, tiedettä ja tiedeorganisaatioita koskevalle luottamukselle on ollut ominaista paitsi korkea taso, myös pitkälle menevä pysyvyys. Kolmessa ensimmäisessä mittauksessa (2001-2007) tieteen luottamuskuria sävytti myös oireellinen nousukehitys. Toissa mittauksessa (2010) saatiin viitteitä tämän stabiliteetin horjumisesta. Tiedemittareissa ilmeni tuolloin sinänsä marginaalisia, mutta aiemman harmonian rikkovia muutoksia. Kysymyksiä herättäneet viitteet eivät saaneet vahvistusta enää viime (2013) tutkimuksessa, vaan luottamusluvut olivat jälleen käytännössä sillä tasolla, jolla ne olivat olleet ennen vähäistä alenemaansa.

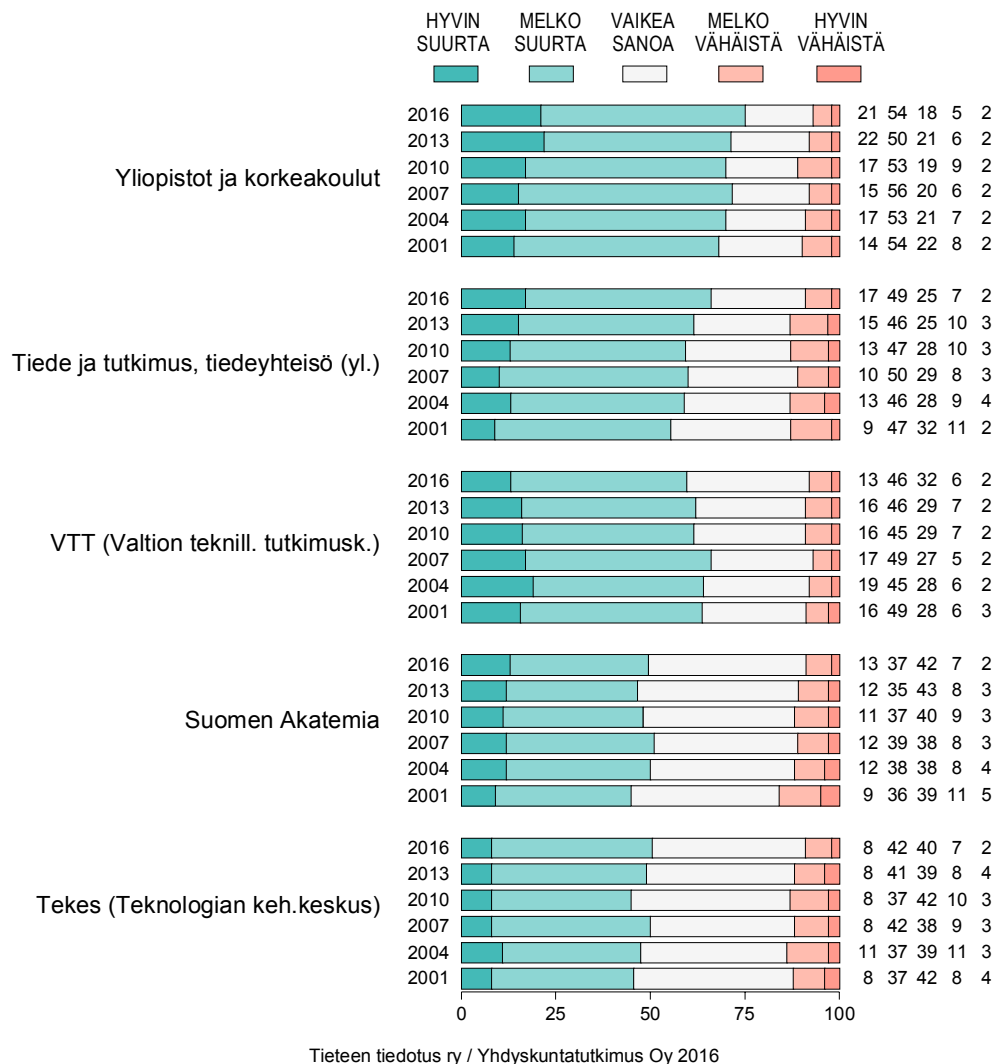
Tämänkertainen mittaus ei ainoastaan tue tulkintaa tieteeseen kohdistuvan luottamuksen säilymisestä korkeana, vaan viittaa jopa sen vähäiseen vahvistumiseen (kuvio 25., jossa tiedemittarit on erotettu omaksi tarkastelukokonaisuudekseen).

Tieteeseen yleisellä tasolla luottamusta tuntevien osuus on nyt tähänastisessa huipparvossaan (66 %, jossa on kasvua 5 %-yksikköä). Sama pätee yliopistoihin ja korkeakouluihin (+3). Myös Suomen Akatemiaan luottavia löydetään hieman viimekerasta enemmän (+3), vaikka ryhmän osuus onkin pysynyt aiemman vaihteluvälinsä sisällä.

Tekesin lukujen ero (+1) jää niin vähäiseksi ettei sitä ole mielekäästä kirjata muutokseksi. Ainoa tällä kertaa mitattu alenema ilmenee VTT:n osalla (-3). Organisaation luottamusluvuissa aiemmin rekisteröity vähäinen lasku ei täten ole palautunut, vaan pikemminkin kasvanut. Arvioinnissa tulee kuitenkin olla kohtuullinen ja huomata tarkastelun tiukat toleranssit: VTT:n saaman ylimmän ja alimman arvon ero on ainoastaan 7 prosenttiyksikköä.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 25. LUOTTAMUS INSTITUUTIOIHIN: TIETEeseen LIITTYVÄT ORGANISAATIO-
OT VUOSINA 2001 - 2016 (%).



Tulkinnassa tulee huomata, että alenemilla saattaa olla myös muita syitä kuin tiedettä koskevan luottamuksen väheneminen. Tämä koskee erityisesti nimettyjä toimijoita. Jos jokin organisaatio on saanut ns. huonoa julkisuutta, aiheesta tai aiheetta, se ei ole tieteen syy.

Koska nyt saadut tulokset eivät ehkä vastaa kaikkien ennakko-odotuksia – julkisen keskustelun perusteella kansalaisten luottamuksen tieteeseen olisi kaiketi pitänyt jos ei aivan romahtaa, niin ainakin heikentyä – asetelmaa on paikallaan pyrkiä avaamaan enemmän.

Yksi huomioon otettava tekijä on tieteen sosiaalipsykologinen erityisluonne asenne-objektina. Perusasennoituminen siihen on tietyllä tavalla liian hyväksyvää jo lähtökohtaisesti. Tiede on kansalaisajattelussa jotakuinkin yksiselitteisen positiiviseksi, yhteiseen hyvään tähtääväksi ja sitä edistäväksi mielletty, sosiaalisesti arvostettu ja yh-

teisin varoin tuettu asia, tärkeä instituutio, jopa sivilisaatiomme peruspönnkö - kaiken kaikkiaan jotakin sellaista, jota ei suomalaisella sivistystasolla eikä liioin kansanluonteella käydä kaatamaan, ainakaan vähänkään suuremmalla joukolla.

Toinen tekijä on kansalaismielipide ja sen luonne itsessään. Systemaattisesti toteutetut seurantatutkimukset ovat yleensäkin osoittaneet että maamme yhteiskunnallinen asenne- ja arvoilmasto on perusluonteeltaan varsin vakaa. Suuria muutoksia janoaville tulokset tuottavat helposti – käytännössä aina - pettymyksen. Vaikka asenneilmaston pinta jonkin verran väreilee yhteiskuntaolojen muutosten ja mediajulkisuudessa kulloinkin esillä olevien asioiden mukaan, sen syvärakenteet pysyvät paljolti paikoillaan. Vaikka aika ja ajankuva muuttuisivat voimakkaastikin, liike suomalaisten sisällä seuraa tätä kehitystä olennaisesti seesteisemmin. Tajuntaamme ja arvostuksiamme ohjaava käyttöjärjestelmä päivittyy hitaasti. Tietty sovinnaisuus ja hidasliikkeisyys selittävät epäilemättä myös tiedekannanottojen pysyvyyttä.

Voidaan myös kysyä – ikään kuin vastapalloon joihinkin hätääntyneisiin puheenvuoroihin nähden - mitä evidenssiä, etenkin empiiristä laajempien väestönosien käyttäytymistä tai arvostuksia koskevaa, oletetusta tieteen arvostuksen vähentymisestä on olemassa. Jotkut some-kuplien sisäiset kuohunnat, yksittäiset sinänsä provosoivan ilkeät hyökkäykset lehtien kommenttipalstoilla tms. eivät sellaiseksi riitä. Kenties kansalaisten "tieteelle selkänsä kääntämisestä" on tullut vain ns. diskursiivinen tosiasiata joka ikään kuin vain tiedetään, mutta jonka todenperäisyyttä ei sen kummemmin kyseenalaisteta (joitakin tällaisiakin puheenvuoroja on tosin kuultu).

3.1.3. Väestöryhmittäiset luottamuserot

Sukupuoli ei erottele luottamuseroja paljonkaan. Naisten ja miesten suhtautumiserot ovat lähinnä korostuseroja, eivät yhteiskunnallisen orientaation eroja. Näkyvin yksittäinen ero koskee Nokiaa, johon miehet luottavat laajemmin.

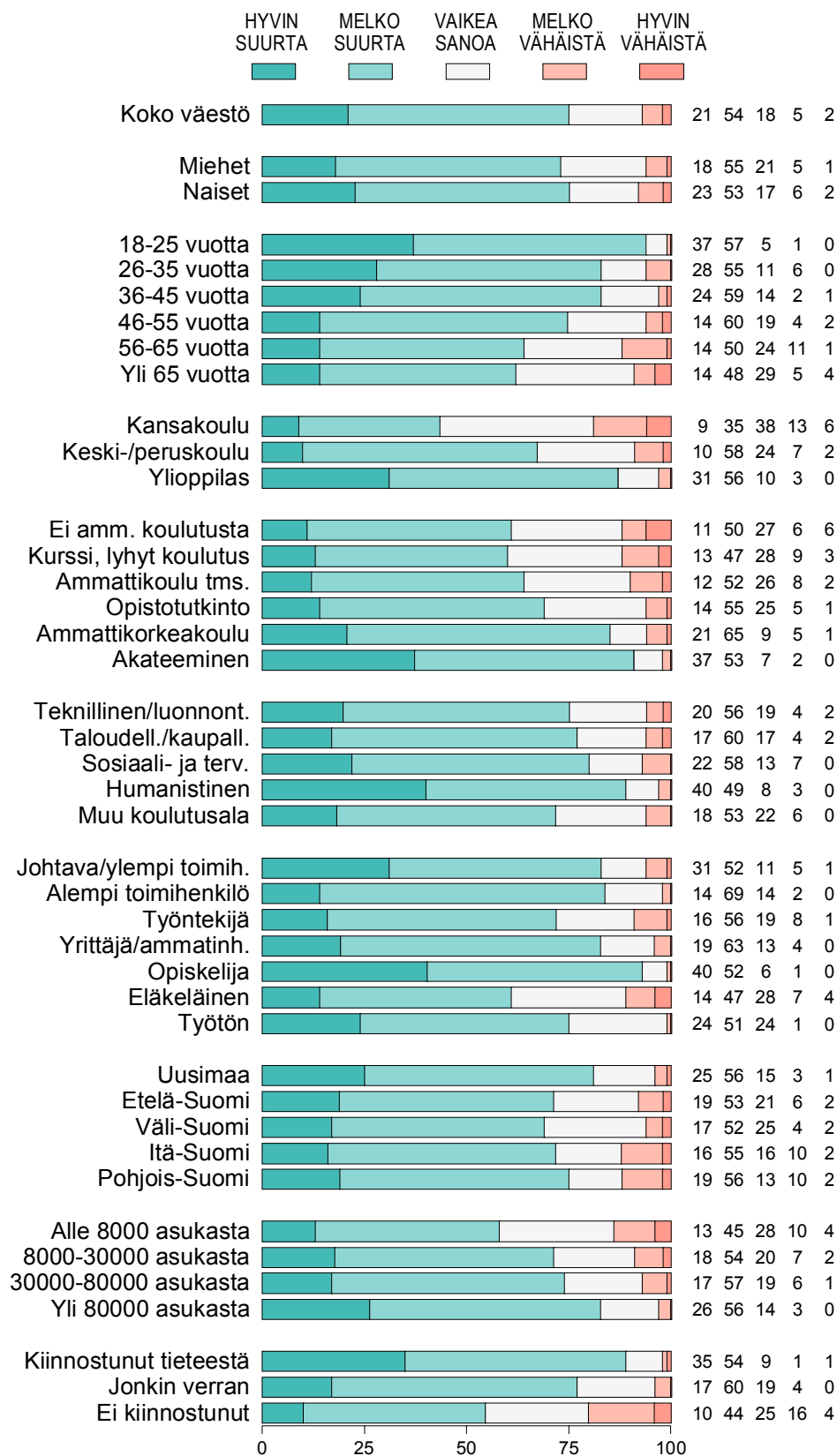
län mukaiset riippuvuudet ilmenevät kahdensuuntaisina ja ovat paikoin merkittäviä. Vanhuuden suuntaan vahvistuu mm. luottamus kirkkoon ja eduskuntaan. Nuoruuden suuntaan vahvistuvia ovat mm. luottamus yliopistoihin, yleensä tieteeseen, ammattikorkeakouluihin, kansalaisjärjestöihin ja EU:hun. Useiden nimettyjen organisaatioiden (etenkin Sitran ja VTT:n) osalla huomio kiinnittyy nuorimman ikäryhmän vastauksen vaisuuteen. Ilmiötä selittää nuorten tietämättömyys – arviointikohteiden outous – joten suoranaisesta epäluottamuksesta ei ole kyse.

Koulutus luo luottamuseroihin enemmän liikettä. Kaikkien tiedeorganisaatioiden ja tieteeseen välillisesti liittyvien toimijoiden luvut kohentuvat koulutustason kohotessa. Riippuvuus säilyy selvänä myös sukupuoli vakioituna, ts. erikseen miesten ja naisten keskuudessa. Myös mm. eduskuntaan, oikeuslaitokseen ja EU:hun koulutetut luottavat näkyvästi enemmän kuin vähän koulutetut. Merkittäviä käänteisiä riippuvuuksia ei ilmene.

Asuinkontekstin mukaan tarkasteltuna luottamus tieteeseen on suhteellisesti vankinta suurissa kaupungeissa ja alueellisesti Uudellamaalla. Erot eivät kuitenkaan ole kaikkien mittareiden osalla kovin suuria ja ne selittyvät osin koulutustason kautta.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 26. LUOTTAMUS INSTITUUTIOIHIN: YLIOPISTOT JA KORKEAKOULUT (%).



Kun tarkastelu laajennetaan myös muihin taustamuuttujiin ja käytetään esimerkkinä suhtautumista yliopistoihin ja korkeakouluihin, saadaan kattava kuva tieteeseen kohdistuvan luottamuksen väestöryhmittäisestä vaihtelusta. Jo mainittujen ikä- ja koulutusriippuvuuksien lisäksi esille nousevat mm. ammattiaseman mukaiset erot. Laajinta luottamusta ilmentävät opiskelijoiden luvut. Kiinnostus tieteeseen muodostuu selväksi, jos kohta myös itsestään selväksi selittäjäksi (kuvio 26.).

3.2. Tieteen tila - kuinka hyvin tai huonosti asiat ovat

3.2.1. Yleiskuva arvioinneista

Astetta konkreettisempi ja myös eritellympi kuva tieteen asemasta kansalaismielipiteessä saadaan kysymyssarjasta, jossa arvioitavana oli joukko tieteen tilaa koskevia näkökohtia. Vastaajilta tiedusteltiin, kuinka hyvin tai huonosti erilaiset tieteeseen ja tutkimukseen liittyvät asiat heidän nähdäkseen ovat maassamme nykyisin.

Yleiskuva tuloksista muodostuu positiiviseksi. Keskeiset tieteen ja tutkimuksen laatua ja tasoa koskevat määreet saavat ilmeisen hyväksyvän vastaanoton. Parhaan arvostanan saavat lääketieteen taso (89 % arvioi erittäin tai melko hyväksi, 3 % erittäin tai melko huonoksi) sekä teknologian taso (81 %/2 %; kuvio 27.).

Tunnustusta saa mainittujen tieteenalojen ohella koko tiedeyhteisö. Maamme tieteen ja tutkimuksen taso nähdään hyväksi myös yleisesti ottaen. Useampi kuin seitsemän kymmenestä (73 %) antaa sille hyvän yleisarvosanan ja vain harva (4 %) huonon. Kun arviointinäkökulma ulotetaan maamme ulkopuolelle, vakuuttuneisuus vähenee jonkin verran. Tieteemme tason kansainvälisesti vertaillen hyväksi katsoo vaajat kuusi kymmenestä (58 %/5 %).

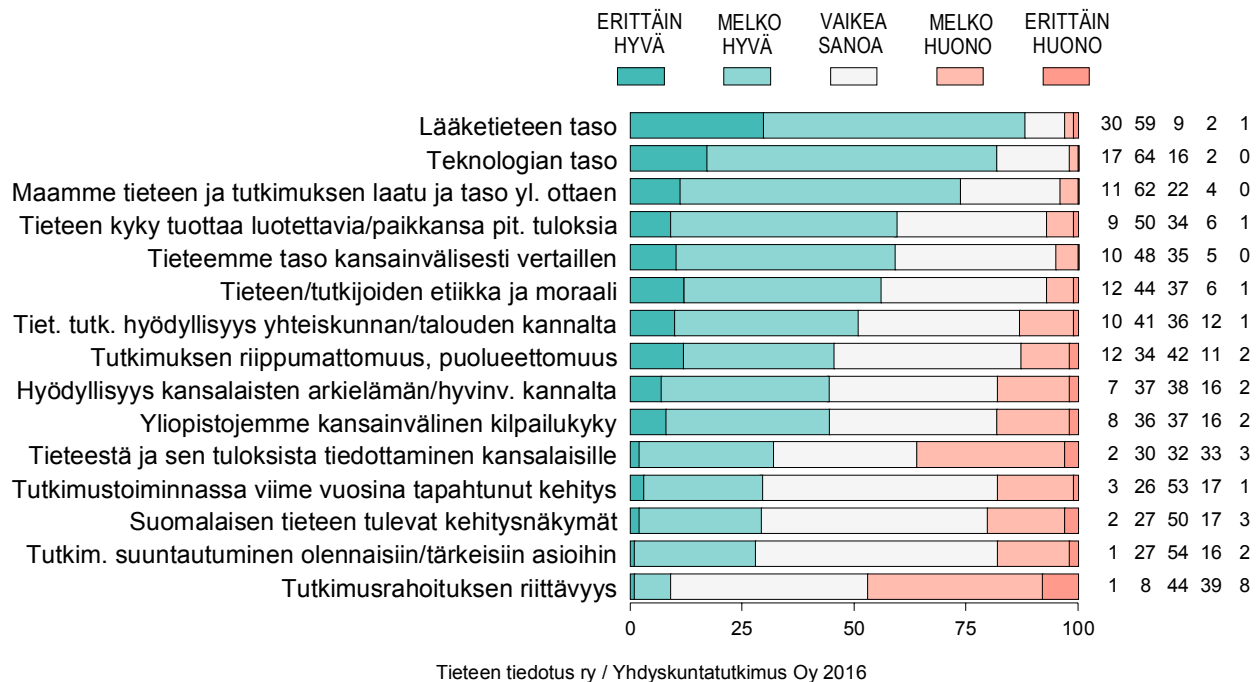
Tähän liittyvää tekijää, yliopistojemme kansainvälistä kilpailukykyä, arvioidaan niin ikään verraten varovaisesti. Rungas kaksi viidennestä (44 %) arvioi asiantilan hyväksi kriittisten kantojen jäädessä vähemmistöön (18 %). Vaikka julkisuudessa huolestusteista keskustelua herättänyt kysymys saa kansalaismielipiteeltä pikemminkin vapauttavan kuin langettavan tuomion, ratkaisuun jää tietty äänestyspäätöksen maku.

Jonkinlaista arastelevaa positiivisuutta kohdataan myös tieteemme yleisiä kehitysperspektiivejä arvioitaessa. Niin toteutunutta kuin tulevaakin kehitystä koskevat arviot painottuvat silti hyväksynnän suuntaan. Maamme tutkimustoiminnassa viime vuosina tapahtuneen kehityksen kokee myönteiseksi vajaa kolmannes (29 %). Päinvastaisella kannalla on noin joka kuudes (18 %). Suomalaisen tieteen tuleviin kehitysnäkyymiin suhtaudutaan vain vähän useammin positiivisin kuin epäilevin odotuksin (29 %/20 %). Kumpakin arviota leimaa huomattavan suuri epätietoisien joukko.

Tieteellistä toimintaa sen tuotosten ja yleisen relevanssin kautta arvioitaessa päädytään kahtalaisiin kannanottoihin. Tieteen kykyyn tuottaa luotettavia ja paikkansa pitäviä tuloksia uskotaan merkittävän laajasti (59 %/7 %). Kysymys siitä, koskevatko nämä oikeat tulokset oikeita asioita, herättää enemmän epävarmuutta. Käsityksen tutkimuksen suuntautumisesta olennaisiin ja tärkeisiin asioihin allekirjoittaa vain hieman useampi kuin joka neljäs (28 %/18 %).

Tiedebarometri 2016

Kuvio 27. KUINKA HYVIN TAI HUONOSTI TIETEeseen JA TUTKIMUKSEEN LIITTYVÄT ASIAT OVAT MAASSAMME NYKYISIN (%).



Tieteellisen tutkimuksen hyödyllisyydestä yhteiskunnan ja talouden kannalta esiintyy lähinnä vain yhdensuuntaisia arvioita (51 %/13 %). Hyödyllisyyttä kansalaisten arkielämän ja hyvinvoinnin kannalta arvioitaessa varauksellisuus on astetta suurempaa (44 %/18 %).

Myös tieteen etiikkaa ja moraalia koskevat arviot piirtyvät positiivisiksi. Asiantilan hyväksi arvioivia on olennaisesti enemmän (56 %) kuin sen huonoksi arvioivia (7 %). Tutkimuksen riippumattomuutta ja puolueettomuutta arvioidaan paljolti samalla tavoin (46 %/13 %).

Huonoimmin oleviksi nähdyt asiat ovat luonteeltaan sellaisia, ettei kyseessä suoraan ole tieteen oma vika. Selvästi eniten kielteisyyttä sisältyy arviointeihin, jotka koskevat tutkimusrahoituksen riittävyttä (9 %/47 %) sekä tieteestä ja sen tuloksista tiedottamista kansalaisille (32 %/36 %). Rahoituksen niukkuutta koskeva kritiikki luonnollisesti osoittaa tiettyä tieteen puolelle asettumista ja tutkimustoiminnan arvostusta.

Moniaineksinen tulostekonaisuus kaipaa tuekseen tulkinnallisia huomioita. Ottamatta kantaa siihen, ovatko kansalaisten käsitykset oikeita vai väärä, viisaita vai tyhmiä, ne ovat monessa mielessä merkityksellisiä. Näin siitä huolimatta, että kyseessä ovat ennen muuta mielikuvat. Useimmat arvioivat asiat ovat luonteeltaan sellaisia, ettei niitä ole tavallisen - eikä epätavallisenkaan - kansalaisen resurssein mahdollista tiedollisesti hallita. Epäilemättä myös asiantuntijamielipide jakaantuu monen kysymyksen osalla merkittävästi.

Viime kädessä näissäkin arvioinneissa on kyse luottamuksesta, mukaan lukien luottamus siihen tietoon, jota tieteestä asiantuntijoiden ja median voimin kansalaisille tarjotaan. Sama luonnollisesti koskee suurta osaa muutakin yhteiskunnallista mielipiteenmuodostusta. Tässä mielessä "vaikea sanoa"-vastaukset ovat monissa tieteen tilaa koskevilla arvioinneilla rationaalisia ja rehellisyydessään kunnioitettavia, jopa tiettyä valvettavuutta osoittavia.

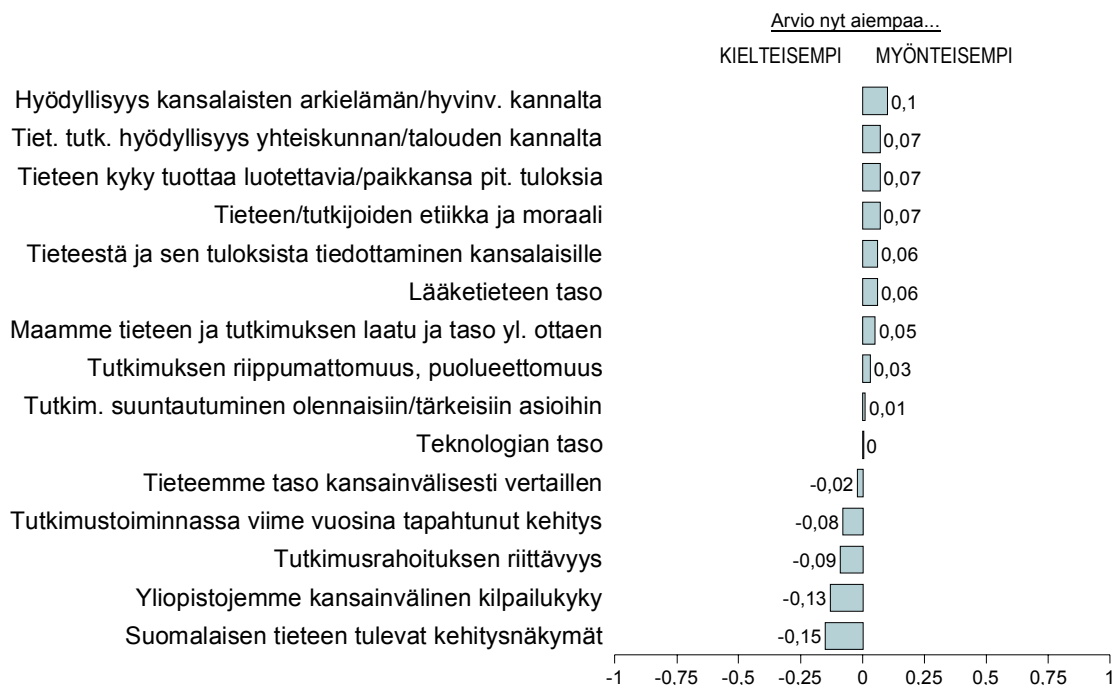
3.2.2. Muutokset tieteen tilaa koskevilla arvioissa

Suhteuttamalla nyt saadut tulokset kolme vuotta sitten saatuihin nähdään paitsi samanlaisena säilynyt perusstruktuuri, myös suhtautumismuutoksia.

Muutosten pääsuunnan määrittäminen jää jossain määrin sopimuksenvaraiseksi riippuen siitä, mikä painoarvo millekin asialle annetaan. Mekaanisesti tarkasteltuna arviointien myönteistymistä ja kielteistymistä indikoivia eroja on löydettävissä likimain saman verran. Päätelmien tekoa hillitsee myös se, että erot viime mittaukseen ovat kauttaaltaan pieniä, suurelta osin vain oireellisia (kuvio 28.).

Tiedebarometri 2016

Kuvio 28. KUINKA HYVIN TAI HUONOSTI TIETEeseen JA TUTKIMUKSEEN LIITTYVÄT ASIAT OVAT: ARVIOT VUOSINA 2013 JA 2016 (asteikkokeskiarvojen erotukset).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

Kun muutostarkastelu ulotetaan koko seuranta-aikaan, nyt saatujen tulosten sanomaa on helpompi hahmottaa. Aiempien vuosien kehitystä kuvaavat aikasarjat kertovat kannanottojen suhteellisen synkeästä kehityshistoriasta. Aikavälillä 2001 - 2010 monet mittarit ehtivät indikoida suorastaan trendinomaista alenemaa. Vuoden 2013 mittauksessa varauksellisuuden kasvun todettiin pääosin pysähtyneen (kuviot 29a. ja 29b.).

Tällä kertaa merkit asennekehityksen taitumisesta ja jopa käänteestä kohti positiivisempaa tilannekuvaa paikantuvat ennen muuta tieteen hyödyllisyyttä koskeviin arvioihin (hyödyllisyys arkielämän kannalta, +5 %-yksikköä; hyödyllisyys yhteiskunnan ja talouden kannalta, +3). Myös tieteen luotettavuus (kyky tuottaa luotettavia ja paikansa pitäviä tuloksia) saa hieman aiempaa paremman arvosanan (+3). Tieteen moraalin saama lisä (+4) puolestaan kohottaa asiasta annetun arvosanan tähän mennessä korkeimpaan arvoonsa. Kirjaamisen arvoinen kohennus nähdään myös tieteen yleistä tasoa ja laatua koskevissa arvioissa (+4).

Toisensuuntainen saldo ja samalla alenevan trendin jatkuminen nähdään selvimpänä tieteen yleisten kehitysnäkymien arvioinnissa. Suomalaisen tieteen tuleviin kehitysnäkymiin suhtaudutaan aiempaa(kin) pessimistisemmin (-6). Samalla tutkimustoiminnassa viime vuosina tapahtuneelle kehitykselle annetaan yhä vähemmän tunnustusta (huonot arvosanat, +5). Yliopistojen kansainvälisen kilpailukykyyn osalla viime kerralla mitattu vähäinen nousu ei ole pysynyt päällä vaan luvut ovat jälleen toisissa mittauksen tasolla (-6).

Tutkimuksesta toiseen eniten kriittisyyttä kerännyt asia, tutkimusrahoituksen riittävyys, on jatkanut aiempaa kehitystään (huonot arvosanat, +4). Tieteestä tiedottamisesta annettujen arvosanojen vähittäin aleneva kehitys on nyt taittunut.

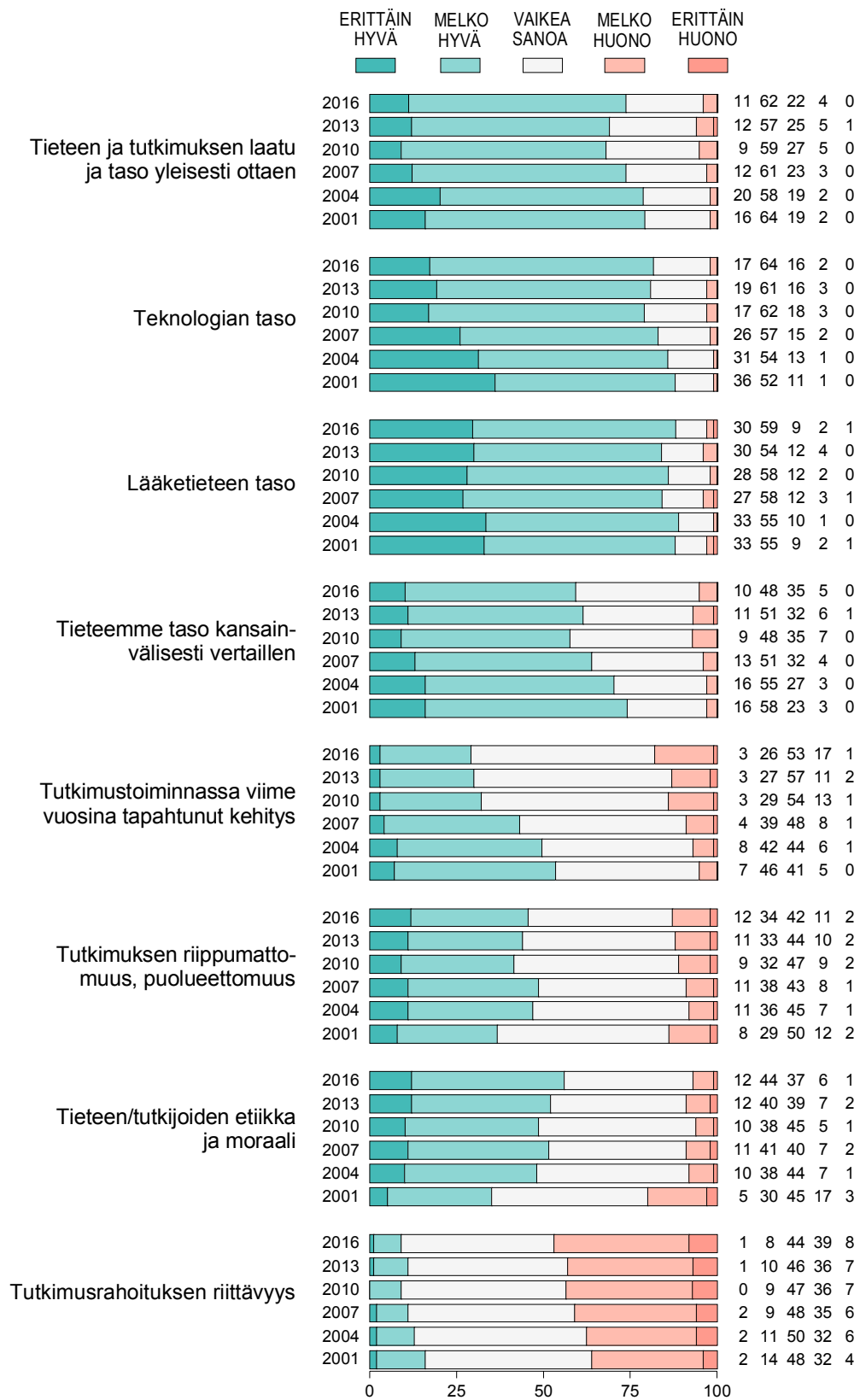
Kysymykseen siitä, mistä tutkimuksen seuranta-aikana tapahtunut epäilyksen ja uskonpuutteen kasvu johtuvat, on vaikea antaa tyhjentävää vastausta. Yhtäältä kyse voi olla tietystä realismista, jopa lisääntyneestä ymmärryksestä. Globaalin osaamiskilvan koko ajan koventuessa mikään ei riitä menestykseen. Yhä useampi ymmärtää, ettei pieni Suomi pienine resursseineen voi olla tieteen supervalta. Taustalla häämöttää sama peruspulma kuin urheilussa: ei niin että omat suorituksemme olisivat huonontuneet, yhä useammat muut vain ovat alkaneet voimallisesti harjoitella.

Mukana on myös ilmeistä ajankuvan ja yhteiskunnan kehitysvaiheen heijastumaa. Aiempien mittausten aikaan, etenkin tutkimussarjaa käynnistettäessä, yhteiskunnallisessa ilmapiirissä oli nykyistä enemmän tiettyä hurraa-henkeä ja sen synnyttämiä ylisuuria odotuksia, taustanaan mm. tieto- ja viestintäteknologian alueella tapahtunut ekspansio. Ylimääräinen hype haihtui viimeistään silloin, kun moni aikanaan suureksi lupaukseksi luettu teknologiayritys oli löydettävissä enää yrityshistoriasta tai korkeintaan Kiinasta.

Luonnollisesti kolmea viimeisintä tutkimusajankohtaa voidaan pitää poikkeuksellisina niitä leimanneen heikon taloustilanteen takia. Kokonaan taantuman piikkiin kansalaisten käsitysten muuttumista ei kuitenkaan voi laittaa, koska alenevaa asennekehitystä oli tapahtunut jo sitä ennen ns. lihavina vuosina.

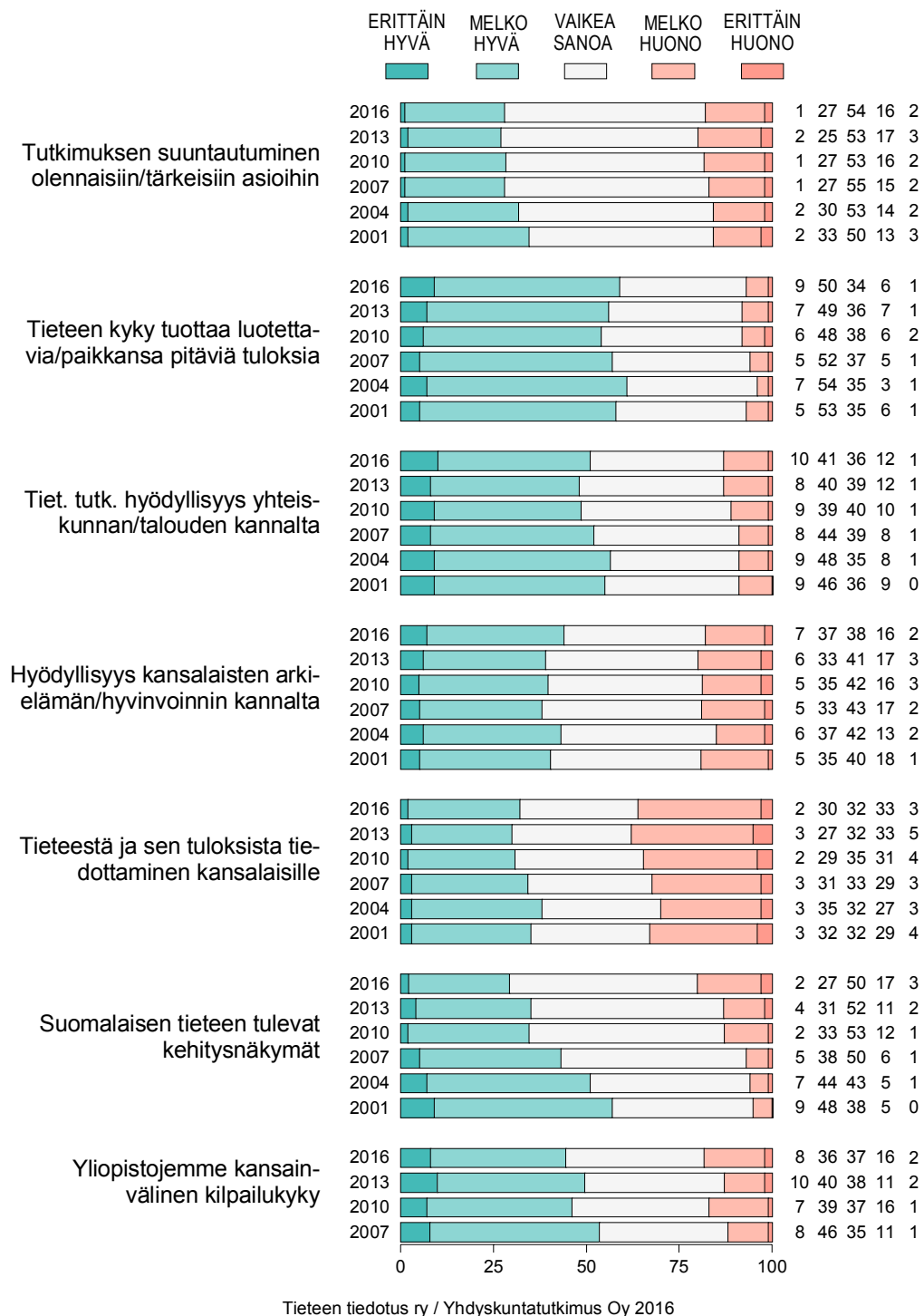
Tiedebarometri 2016

Kuvio 29a. KUINKA HYVIN TAI HUONOSTI TIETEeseen JA TUTKIMUKSEEN LIITTYVÄT ASIAT OVAT: ARVIOT VUOSINA 2001-2016 (%).



Tiedebarometri 2016

Kuvio 29b. KUINKA HYVIN TAI HUONOSTI TIETEeseen JA TUTKIMUKSEEN LIITTYVÄT ASIAT OVAT: ARVIOT VUOSINA 2001-2016 (%).



Myös aihetta koskeva julkinen keskustelu on monilta osiltaan ollut sävyiltään kriittistä, vakiintuneena visionaan että hukka meidät perii elleemme heti tehosta, panosta, perinpohjin uudista jne. tutkimustoimintaamme. Kansalaiset voivat tuskin näin valistettuina ajatella tieteenme olevan optimaalisessa kunnossa. Myös viimeaikainen

keskustelu koulutusleikkauksista ja niiden potentiaalisista seurauksista saattaa olla omiaan luomaan pessimismia arviointeihin.

3.2.3. Arviointien väestöryhmittäiset erot

Sukupuolen mukaiset erot tieteen tilaa koskeissa arvioinneissa jäävät vähäisiksi. Naiset näkevät maamme tieteen kansainvälisen tason ja tutkimustoiminnassa tapahtuneen kehityksen hieman myönteisemmässä/vähemmän kriittisessä valossa kuin miehet. Toisensuuntaisia eroja ei suoranaisesti löydetä.

Myös iän yhteydet osoittautuvat yleisesti ottaen vaimeiksi. Ikäriippuvuutta ilmenee kuitenkin mm. teknologian tason, tutkimuksen luotettavuuden, riippumattomuuden ja hyödyllisyyden osalla. Kyseiset arvosanat paranevat nuoruuden suuntaan.

Koulutus korreloi osaan arvosanoista verraten selvästi. Koulutustason kohoamisen myötä "paranevia" asioita ovat mm. tieteen taso yleensä, tutkimuksen riippumattomuus, tieteen moraali sekä kyky tuottaa luotettavia tuloksia. Uskoa yliopistojemme kansainväliseen kilpailukykyyn koulutustason nousu pikemminkin heikentää.

Myös tieteen seuraaminen heijastuu selvästi tieteen tilaa koskeviin arviointeihin. Riippuvuuksien pääsuuntana on, kuten odottaa sopii, arviointien myönteistyminen tiedekiinnostuksen kasvun myötä. Kiinnostuneet eivät kuitenkaan pidä kaikkia asian-tiloja parempina kuin kansalaiset keskimäärin. Näkyvän pidättyväisesti ryhmä arvioi mm. tieteemme tulevaisuudennäkymiä. Tieteestä tiedottamisen osalla kiinnostuneiden kannat polarisoituvat paljon.

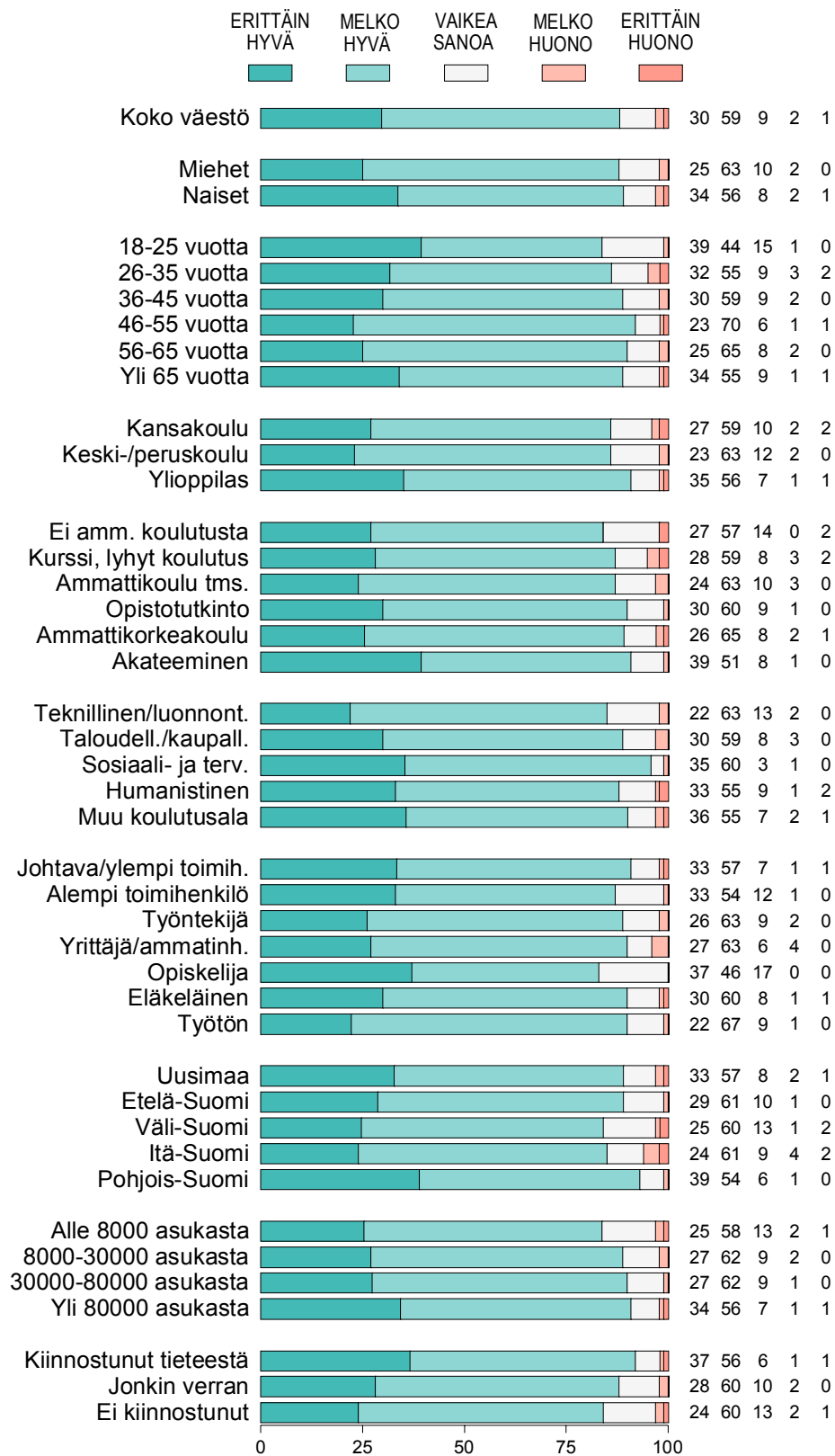
Mikäli lähempään, myös muut taustamuuttujat kattavaan tarkasteluun otetaan tieteen tilaa koskevien arvioiden ääripäät, parhaan arvosanan saanut lääketieteen taso sekä huonoimman arvosanan saanut – ja viimeaikaisessa keskustelussa vahvasti aktualisoitunut - tutkimusrahoituksen riittävyys, kummankin kannan nähdään kumpuavan laajasta konsensuksesta. Vakuuttuneisuus lääketieteen tasosta läpäisee soraäänittä koko sosiaalisen struktuurin (kuvio 30.).

Vaikka tutkimusrahoitusta koskeva profiili elää enemmän, kaikki väestöryhmät edustavat samankaltaista kantaa. Hyvän arvosanan antavia on suhteessa huonon antaviin kaikissa ryhmissä mitättömän vähän. Jälkimmäisiä, rahoitusta riittämättömänä pitäviä on paljon etenkin koulutetuimpien, ylempien toimihenkilöiden sekä tieteestä kiinnostuneiden keskuudessa (kuvio 31.).

Samanmielisyyttä tämääntyypisessä asiassa herättää kysymyksen, mitä tekijöitä kansalaisten kannanilmausten taustalla on. Paitsi pelkkänä tosiasia-arviona tai arvauksena vallitsevasta tilanteesta reagoinnit voi nähdä myös merkiksi laajemmasta tieteen merkityksen ymmärtämisestä. Maksajan kannaksi – jos ajatellaan että kansalaiset veronmaksajina kustantavat ison osan tieteenharjoituksesta – lisärahaa tivaava tulos on joka tapauksessa epätavallinen.

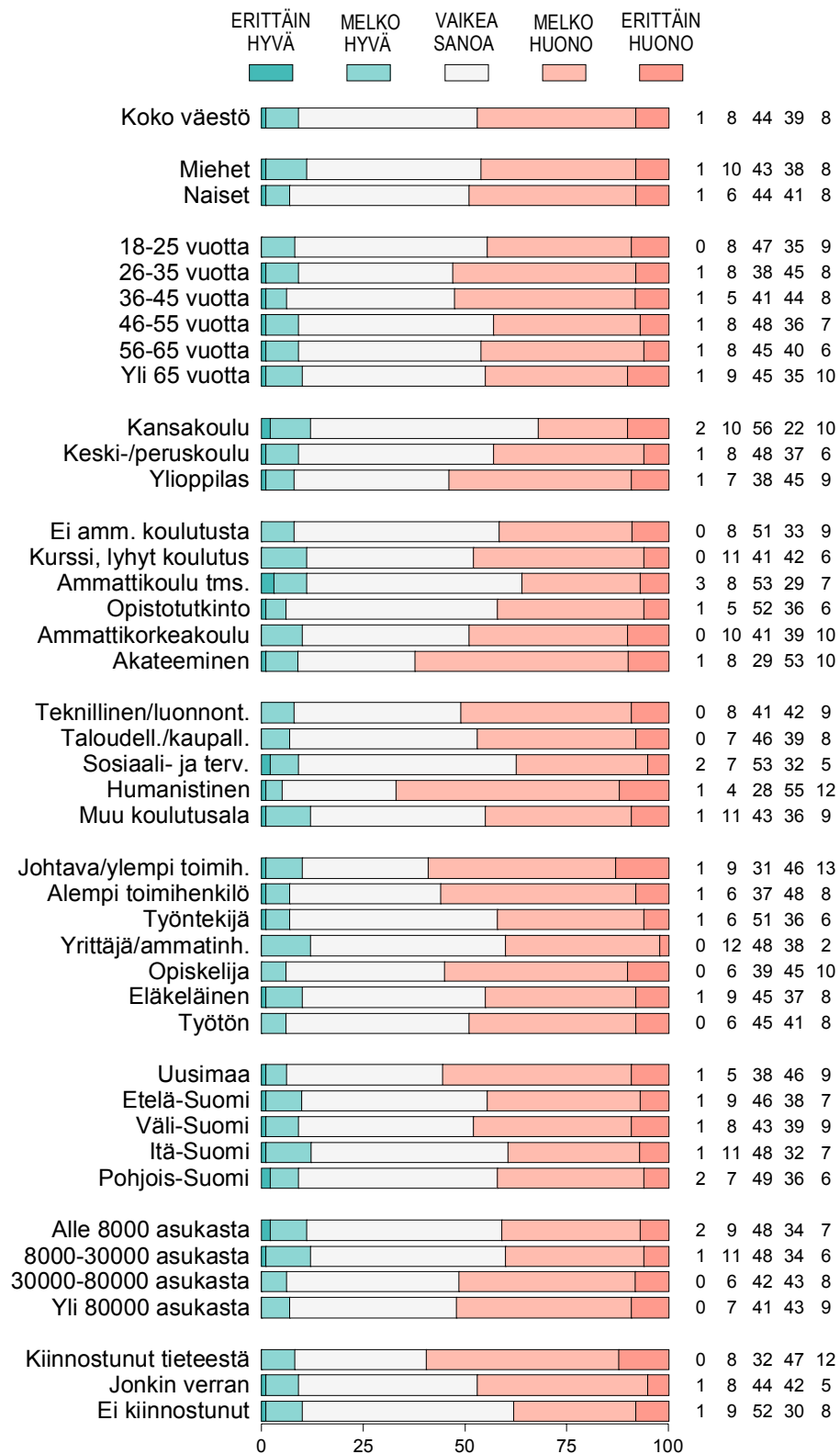
Tiedebarometri 2016

Kuvio 30. KÄSITYKSET TIETEEN TILASTA: LÄÄKETIETEEN TASO (%).



Tiedebarometri 2016

Kuvio 31. KÄSITYKSET TIETEEN TILASTA: TUTKIMUSRAHOITUKSEN RIITTÄVYYS (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

3.3. Tieteen kyky ratkaista ongelmia

3.3.1. Yleiskuva odotuksista

Tutkimuksessa kartoitettiin myös tieteen vaikuttavuutta koskevia kehitysodotuksia. Kansalaisilta kysyttiin millaisiksi he näkevät tieteen mahdollisuudet ratkaista tai ylipäättään tuoda merkittävää apua erilaisiin ongelmiin. Arvioitavat asiat olivat luonteeltaan ihmiskunnan suuria kysymyksiä, eivät arjen praktisia pikkupulmia. Näkökulma oli globaali kohdentumatta erityisesti suomalaiseen tieteeseen.

Kysymys liittyy yhtäältä näkemyksiin tieteen hyödyistä konkretisoiden sitä, mihin asioihin tieteen keinoin nähdään voitavan vaikuttaa. Samalla asetelmaan sisältyy tietty maailmankuvallinen sävy. Kysymyssarja toimii täten myös eräänlaisena "tiedeuskon" luotaajana.

Kansalaisten odotukset osoittautuvat yleisesti ottaen optimistisiksi, joskaan eivät mitenkään hillittömän toiveikkaiksi. Vaikka tieteen uskotaan voivan auttaa monissa tärkeissä asioissa, myös pessimismin peittämä alue on tulosprofiilissa laaja (kuvio 32.).

Suurin yksimielisyys vallitsee tieteen kyvystä auttaa ihmiskuntaa sairauksien (mainittuina esimerkkeinä syöpä ja aids) voittamisessa. Yhdeksän kymmenestä (90 %) pitää mahdollisuuksia (joko erittäin tai melko) hyvinä, vain hyvin harvat (3 %) (erittäin tai melko) huonoina. Tulos on luonnollinen ajatellen, että lääketieteellisen tutkimuksen taso koetaan korkeaksi ja näyttöjäkin saadaan - ja on saatu historian saatossa - jatkuvasti.

Terveyteen liittyy myös toiseksi sijoittuva arviointikohde, ihmisten eliniän pidentäminen (74 %/7 %). Kysymys siitä, onko tällainen tavoite tieteelle lainkaan tarpeellinen, tai mihin rajaan saakka tavoite on mielekäs, jätetään lukijan arvioitavaksi.

Ihmisten hyvinvointia tieteen uskoo voivan parantaa merkillepantavan moni. Optimismi koskee kuitenkin lähinnä vain aineellista hyvinvointia ja elintasoa (52 %/19 %), henkisen hyvinvoinnin ja onnellisuuden lisääjänä tieteen nähdään olevan melko hampaaton (30 %/34 %). Elämän turvallisuuden parantajaksi tieteestä ei niin ikään varmuudella ole; joskin optimistiset kannat ovat yleisempiä kuin pessimistiset (43 %/26 %), ero ei ole tavaton. Taustalla lienee ajattelu, että vaikka tieteen kehitys poistaakin monia uhkia, se tuo samalla uusia.

Työturvallisuuden, kuten yleensäkin työolojen parantamisessa tieteen mahdollisuudet nähdään jokseenkin samalla tavoin (49 %/23 %). Toisen työelämää – ja yleensäkin taloudellis-sosiaalista hyvinvointia – koskevan tekijän kohdalla toivoa ei kuitenkaan juuri nähdä. Työttömyyden poistamiseen/vähentämiseen (edes) tieteellä ei nähdä olevan eväitä (11 %/61 %). Ilmeisesti kaikki mahdollinen ongelman ratkaisuun tähtäävä tieto on kansalaisten mielestä jo esitetty, kokeiltu, huonoksi havaittu tai eturistiriitojen pelossa jo ennalta torjuttu.

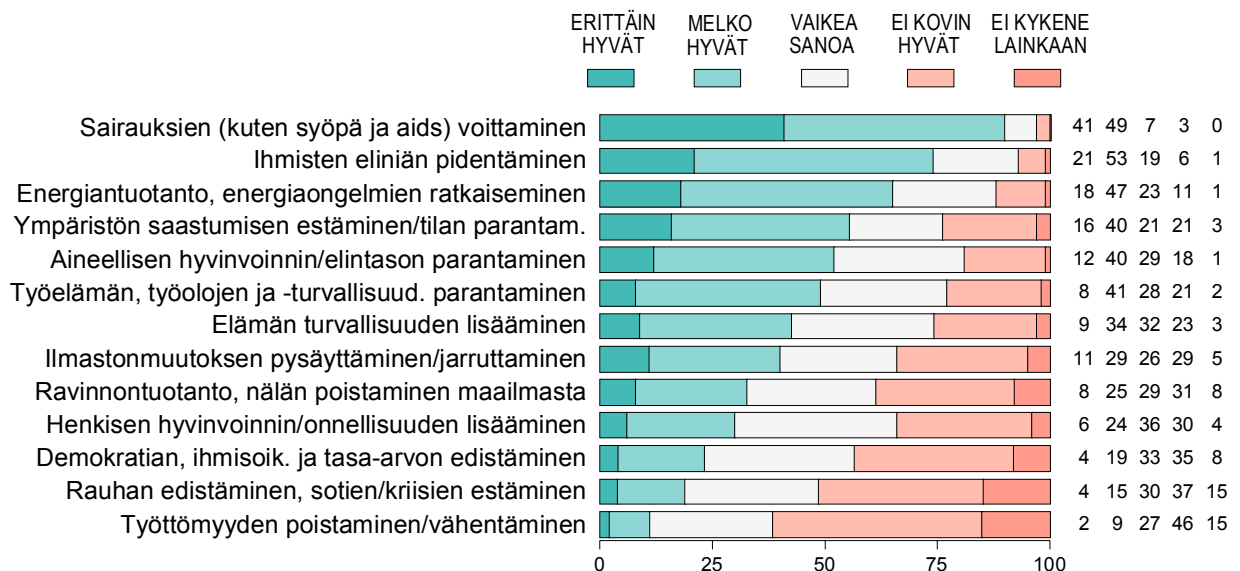
Ympäristön tilaan liittyvät odotukset jakaantuvat jonkin verran. Niitä, jotka katsovat tieteen kykeneväksi estämään ympäristön saastumista tai jopa parantamaan ympäristön tilaa, on kuitenkin merkittävästi enemmän (56 %) kuin niitä, jotka eivät tähän

usko (24 %). Kun yleiseltä tasolta siirrytään konkreettisten ympäristöuhkien arviointiin, kannanotot muuttuvat epäilevämmiksi. Keinoja ilmastonmuutoksen pysäyttämiseen tai jarruttamiseen tieteen uskoo voivan kehittää kaksi viidestä (40 %). Epäuskoi- sia on lähes saman verran (34 %).

Ympäristökysymyksiin läheisesti liittyvien energiakysymysten ratkaistavuuteen suhtaudutaan luottavaisemmin. Lähes kaksi kolmannelta (65 %) otaksuu tieteen voivan tuoda merkittävää apua energiantuotantoa koskeviin ongelmiin. Pessimistien osuus jää pieneksi (12 %).

Tiedebarometri 2016

Kuvio 32. ARVIOT TIETEEN KYVYSTÄ RATKAISTA ONGELMIA/TUODA MERKITTÄVÄÄ APUA IHMISKUNNALLE ERI ASIOISSA (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

Työttömyyden ohella vähiten toiveikkaasti suhtaudutaan tieteen mahdollisuuksiin rauhan edistäjänä ja sotien/kriisien estäjänä: skeptiset kannat nousevat täpärään enemmistöasemaan (19 %/52 %). Miltei yhtä pessimistisesti arvioidaan apua demokratian, ihmisoikeuksien ja tasa-arvon edistämässä - ylevä tehtäväkategoria on paljolti tieteen tavoittamattomissa (23 %/43 %). Jossain määrin sama koskee myös ravinnontuotantoa ja nälän poistamista maailmasta (33 %/39 %).

Viimemainittuja tuloksia saattaa osin selittää se, että tieteen vaikutusmahdollisuuksien koetaan kiertyvän eräänlaisiksi kehiksi tai vastavoimien väännöksi. Esimerkiksi samalla kun tiede kehittää uusia tehokkaita ruuantuotantomuotoja, se myös pitää hengissä yhä suurempaa syöjien joukkoa, jolloin nälkä ei vähene. Toiminta sotien estämisenkin saralla on ohdakkeista niin kauan kuin aseteknologian tutkimusvarat ovat maailman massiivisimmat.

Tuloskokonaisuuteen on paikallaan liittää myös muita huomioita. Vaikka tiede sinänsä on ratkaisevassa asemassa kyseisen kaltaisissa ongelmissa, käytännössä se ei yksin riitä. Toinen välttämätön ehto on poliittinen tahto ongelmien ratkaisemiseksi. Poliittisista päätöksistä jopa riippuu, saako jokin ongelma tieteellisen ratkaisun vai ei. Poliittinen järjestelmä on tässä mielessä edelläkävyy. Tieteen lohduksi todettakoon, että mikäli kansalaisilta olisi tiedusteltu politiikan kykyä ratkaista po. ongelmia, tulokset olisivat olleet olennaisesti tylympiä.

Tulkinnassa tulee myös huomata että arviointien aikajänne jää auki. Mitään rajaa siitä mihin mennessä ratkaisujen tulisi tapahtua ei annettu, koska se olisi tehnyt arviointitehtävän mutkikkaaksi ja luonnottomaksi (eri asioille olisi pitänyt määritellä erilainen aikajänne jne.). Pyrkimyksenä oli mitata tieteeseen kohdistuvaa kehityssuuntaa sellaisessa muodossa kuin sitä käsitellään julkisessa keskustelussakin.

Kaikkine reunaehtoineen tuloksia voinee luonnehtia realistisen toiveikkaiksi. Eri aloilla saavutetuista mittavista edistysaskelista huolimatta suomalaiset eivät ole tieteeseen kohdistuvissa odotuksissaan hurautaneet mihinkään katteettomaan idealismiin. Peruslinjana on pikemminkin pragmaattinen pidättyväisyys.

3.3.2. Odotusten muuttuminen

Vertailu viime mittauksen tuloksiin tuo esille suhteellisen systemaattisena ilmenevän eroavuuden. Vaikuttavuusarviot piirtyvät lähes kauttaaltaan hieman aiempaa positiivisemmiksi. Niiden keskinäisestä uudelleen järjestäytymisestä ei kuitenkaan ole kyse, sillä arvioitavat asiat asettuvat käytännössä entiseen järjestykseensä.

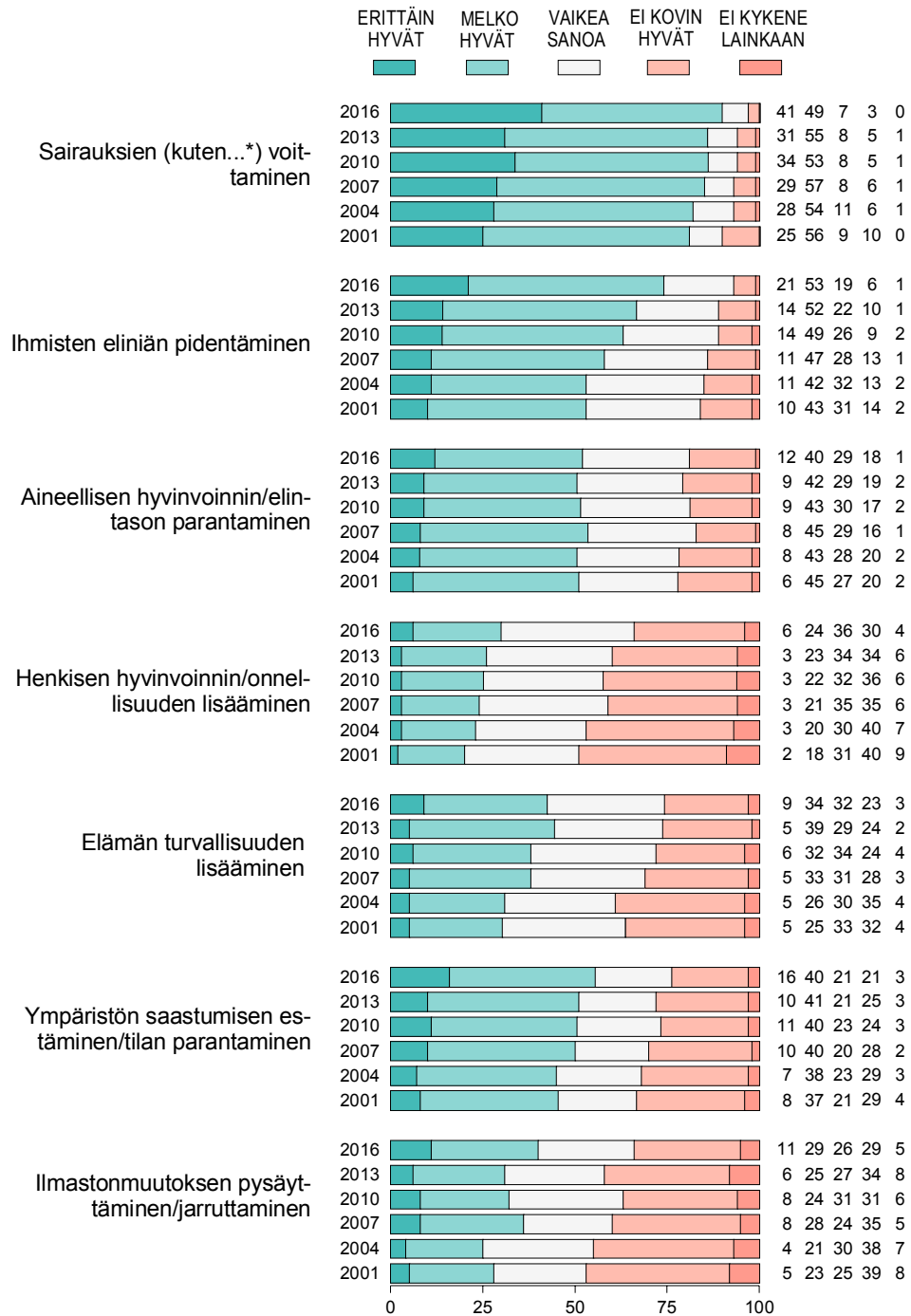
Joka tapauksessa tieteen mahti ja mahdollisuudet mielletään nyt vähintäänkin entisenlaisiksi. Koko seuranta-ajan asennekehitys hahmottuu pikemminkin nousevaksi kuin laskevaksi ja siten "tiedeuskon" yleiseen vahvistumiseen viittaavaksi. Tästä kertoo myös se, ettei tieteen vaikuttavuutta arvioida nyt minkään asian osalla pessimistisemmin kuin seurannan lähtöpisteessä vuonna 2001 (kuviot 33a. ja 33b.).

Aikasarjat kertovat myös, ettei samaan aikaan tapahtunut tieteesemme tilaa koskevien arvioiden vähittäinen vaimeneminen (luku 3.2.2.) ole ulottunut kansalaisten perustavanlaatuisempiin tieteen hyötyjä ja mahdollisuuksia koskeviin näkemyksiin. Tiede ja tutkimus ovat olleet kaiken aikaa yhtä tarpeellisia. Kansalliset mahdollisuutemme menestyä ra'assa lajissa on vain alettu mieltää aiempaa rajallisemmiksi.

Selvimmät muutokset viime tutkimuksesta paikantuvat erityyppisiin asioihin siten ettei niillä välttämättä ole yhtä yhteistä nimittäjää. Eniten optimismi on kasvanut arvioitaessa tieteen kykyä tuoda ratkaisuja ympäristö- ja energiaongelmiin. Suurin ja myös tutkimuksen koko tuloskontekstissa suuri lisäys löytyy ilmastomuutoksen torjunnan osalla (optimistien osuus on kasvanut 9 prosenttiyksikköä). Kasvu kompensoi kerralla arvioissa aiemmin tapahtuneet alenemat. Aikasarjassa näkyvä edestakainen liike heijastaa osaltaan ilmastokysymyksen vaiheita. Tiedebarometrin kysymyksenasettelussa aihe oli mukana jo ennen kuin siitä tuli julkisen keskustelun kiistelty kauhuskenaario.

Tiedebarometri 2016

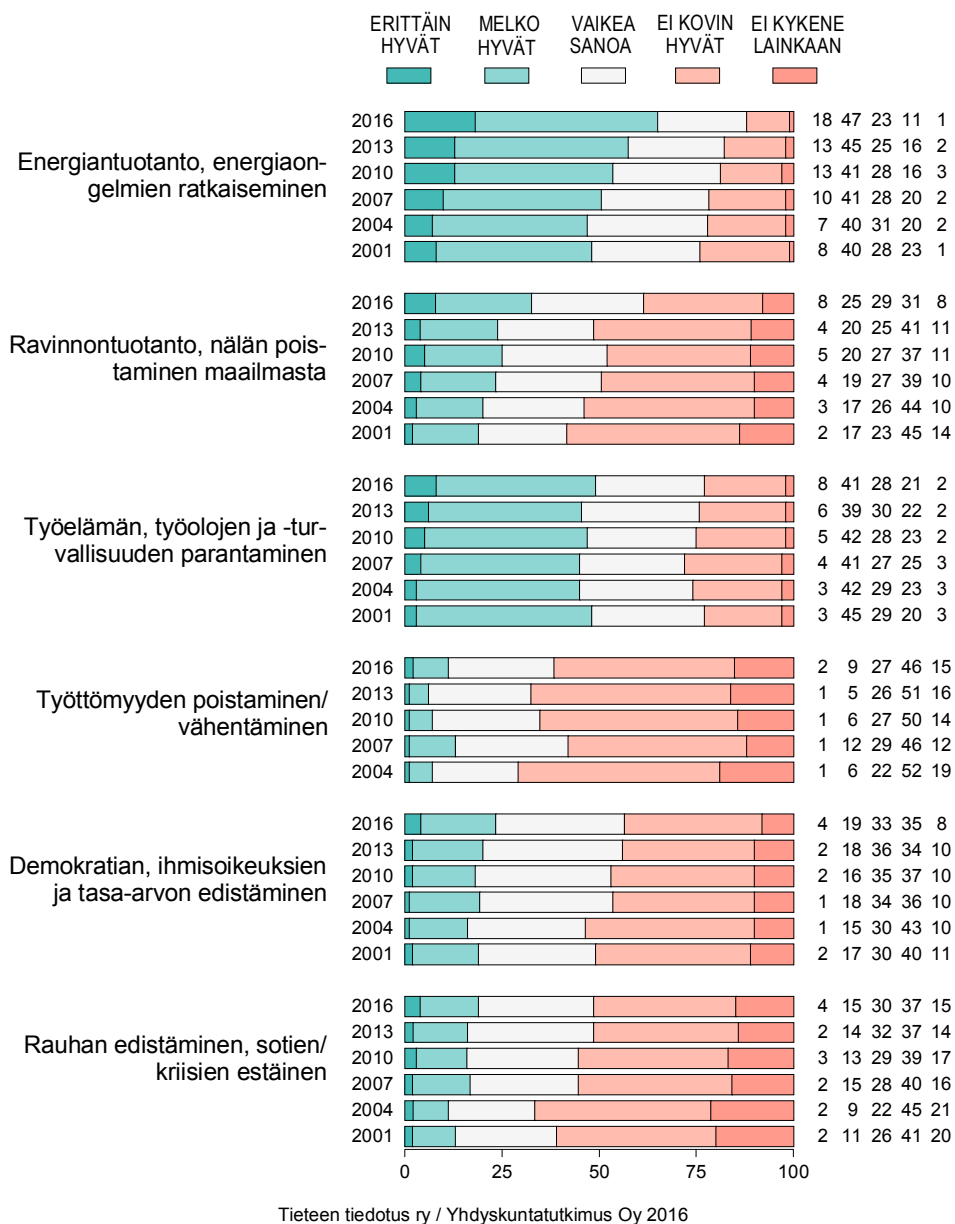
Kuvio 33a. TIETEEN KYKY RATKAISTA ONGELMIA: ARVIOT VUOSINA 2001-2016 (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

Tiedebarometri 2016

Kuvio 33b. TIETEEN KYKY RATKAISTA ONGELMIA: ARVIOT VUOSINA 2001-2016 (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

Ilmaston ohella toiveikkuuden kasvua nähdään ympäristö- ja saasteongelmien (+5) ratkaistavuudessa yleisemminkin. Sama pätee energiakysymyksiin (+7) joitten luvut ovat kohonneet käytännössä jokaisessa mittauksessa.

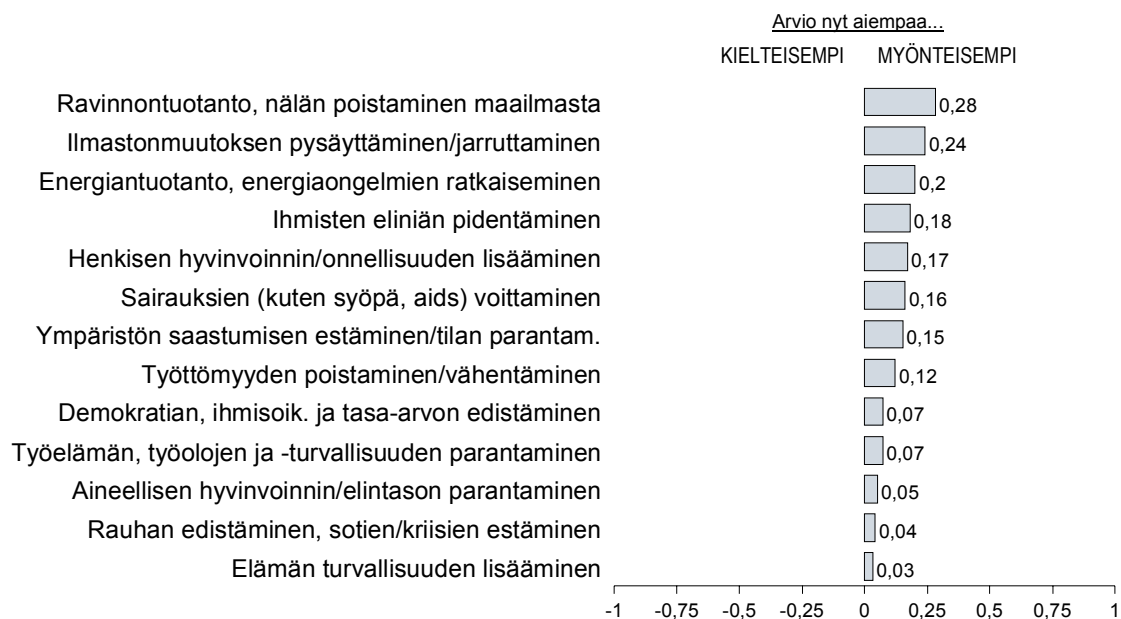
Yhtä mittava nousu kuin ilmaston osalla todetaan ravinnontuotantoa ja nälän poistamista koskeissa arvioissa (+9). Käytännössä saman verran on kohonnut usko elin-iän pidentämiseen (+8). Tämänkin siirtymän takaa löydetään asteittain nouseva trendi.

Myös "varmimmin onnistuvassa" asiassa, sairauksien¹ voittamisessa nähdään – vaikka mittari on ollut jo vanhastaan lähes pohjassa – optimismin kasvua (+4) . Jopa perinteisesti olematon usko tieteen kykyyn auttaa työttömyyden poistamisessa on saanut osakseen pienen toivonpilkahduksen (+5). Ainoat käytännössä entisellään pysyneet arviointikohteet ovat aineellisen hyvinvoinnin lisääminen (+1) sekä elämän turvallisuuden lisääminen (-1).

Pelkistävä kokonaiskuva viime mittauksesta tapahtuneiden suhtautumismuutosten suunnasta ja suuruudesta saadaan, kun niitä tarkastellaan keskiarvojen erotuksina (kuvio 34.). Kuvaajaa, kuten muitakin vastaavia "propelleja" arvioitaessa tulee muistaa, että koska keskiarvotarkastelu ottaa huomioon myös vastausten intensiteetin (vastausvaihtoehto "erittäin hyvät" saa suuremman painon kuin "melko hyvät"), ne antavat muutoksista hieman erilaisen kuvan kuin prosenttijakaumiin perustuvat tarkastelut.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 34. TIETEEN KYKY RATKAISTA ONGELMIA: ARVIOT VUOSINA 2013 JA 2016 (asteikko-keskiarvojen erotukset).



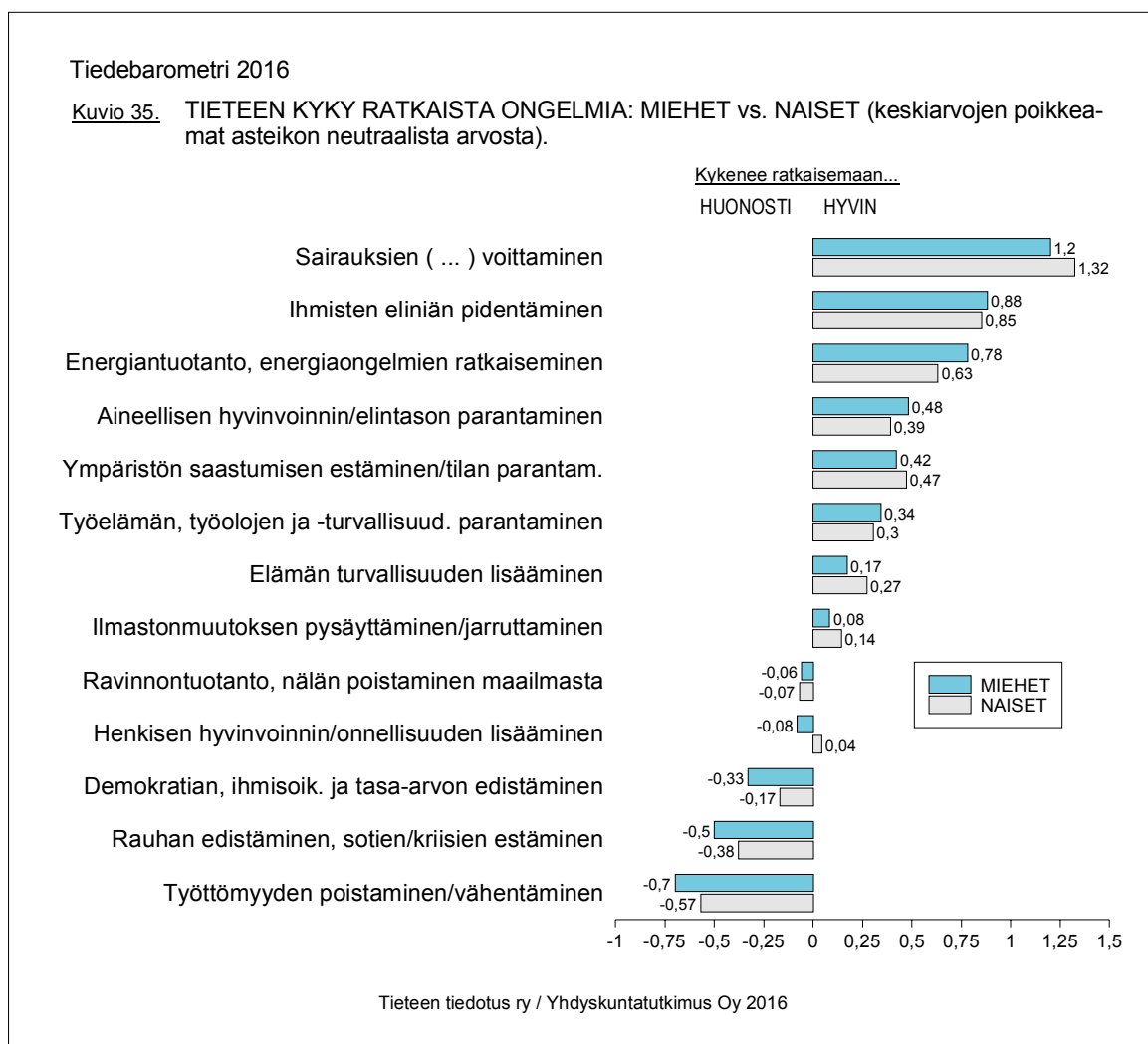
Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

¹ Kysymyksessä mainittuja esimerkkisairauksia on vaihdeltu seurannan aikana ajankohdan keskustelun mukaisesti. Viime kerralla mukana oli myös sikainfluenssa, minkä tilalla olivat aiemmin olleet lintuinfluenssa, SARS ja BSE. Muutosten ei ole perusteltua ajatella vaikuttaneen merkittävästi vastaajien reaktioihin.

3.3.3. Väestöryhmittäiset erot odotuksissa

Tieteen kyky ratkaista ongelmia arvioidaan eri väestöryhmissä pääpiirteittäin samantyyppiseksi. Erityisen tiedeoptimistisia sen paremmin kuin -pessimistisiäkin ryhmiä ei voida identifioida.

Miesten ja naisten odotuksissa ilmenevät erot ovat lähinnä painotuseroja. Miehet luottavat hieman enemmän tieteen kykyyn ratkaista energiaongelmia ja parantaa aineellista hyvinvointia. Naiset puolestaan ovat havaittavasti toiveikkaampia sairauksien voittamisen suhteen. Myös demokratian ja ihmisoikeuksien edistämistä ja sotien estämistä koskevilla arvioillaan naiset ovat vähemmän skeptisiä kuin miehet. Kokonaisuutena sukupuolten välillä ei - ehkä vastoin totunnaisia käsityksiä - ole havaittavissa näkyvää tasoeroa tiedeoptimismin asteessa (kuvio 35.).



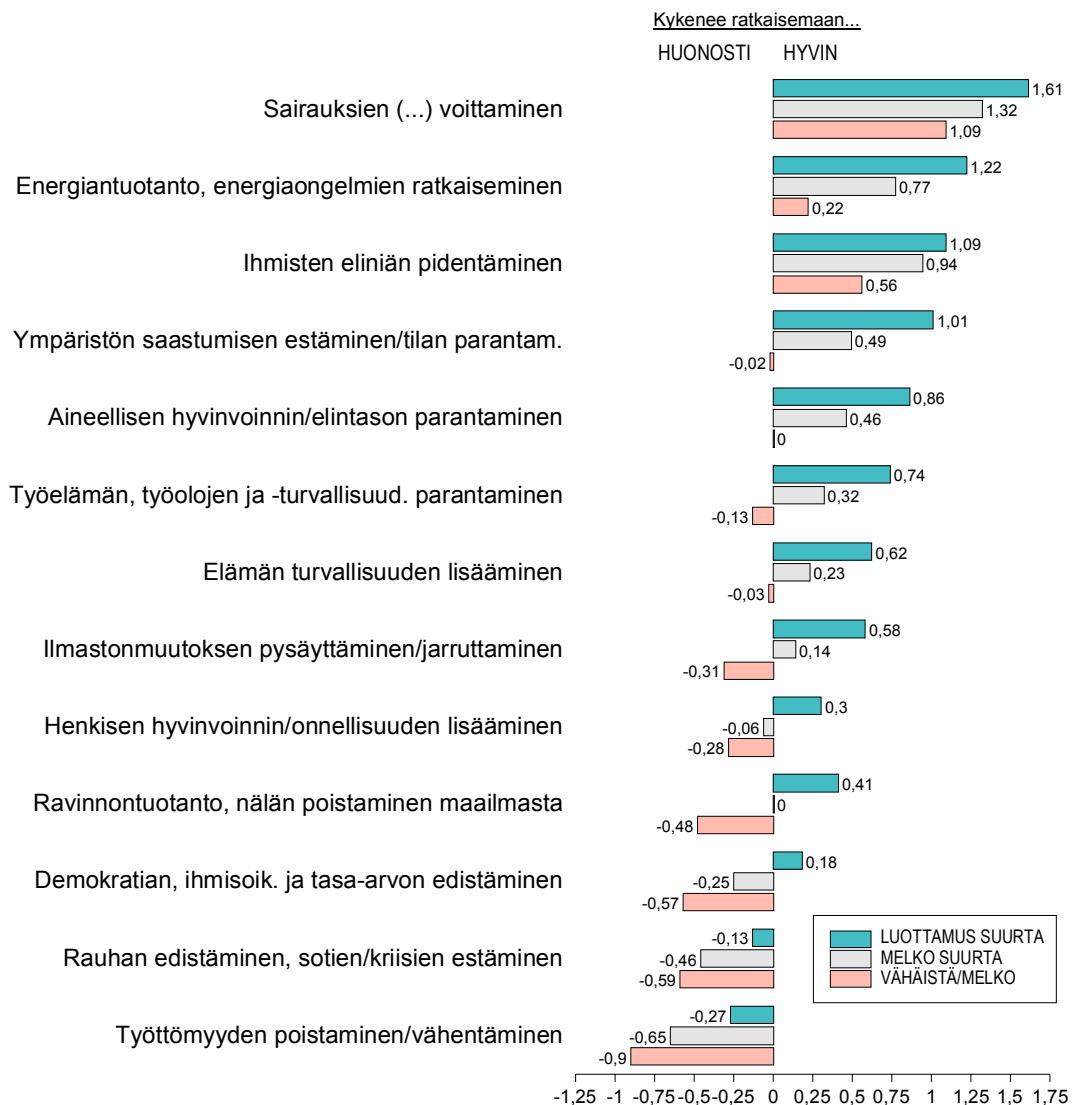
Arviointien ikäsidonaisuus on selvempää. Nuorten ikäryhmien optimismi on - kuten suotavaa onkin - kokonaisuutena vahvempaa kuin vanhempien. Selvimät tämän- suuntaiset erot ilmenevät mm. arvioitaessa tieteen kykyä ratkaista energia- ja ilmas- tokysymyksiä, edistää ravinnontuotantoa ja aineellista hyvinvointia. Merkittäviä van-

huuden suuntaan vahvistuvia riippuvuuksia ei voida löytää. Tieteen kykyyn voittaa sairauksia uskovat vahvasti kaikki ikäryhmät.

Koulutustason kohotessa optimismi yleisesti ottaen kasvaa. Suhteellisen selvänä tämä ilmenee mm. ravinnontuotannon ja energiantuotannon kehittämistä sekä ympäristöongelmien ratkaistavuutta arvioitaessa. Kaikki arviot eivät kuitenkaan myönteisty koulutustason kohotessa. Tieteen kykyyn lisätä onnellisuutta korkeasti koulutetut suhtautuvat jopa hieman epäilevämmiin kuin kouluttamattomat. Myös sotien ja konfliktien estämisellä on nollakorrelaatio koulutukseen.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 36. TIETEEN KYKY RATKAISTA ONGELMIA: ARVIOT TIEDETTÄ KOHTAAN TUNNETUN LUOTTAMUKSEN MUKAAN (keskiarvojen poikkeamat asteikon neutraalista arvosta).



Ammatti- ja sosiaaliryhmittäisen tarkastelun tulos jää tavallaan tautologiseksi edellisiin nähden. Useissa kohdin optimismia esiintyy keskimääräistä enemmän opiskelijoiden sekä johtavien toimihenkilöiden keskuudessa. Erojen taustalla luonnollisesti lymyävät jo mainitut ikä- ja koulutusriippuvuudet.

Koska tieteen kykyjä koskevissa näkemyksissä on yhtäältä kyse tieteeseen kohdistuvasta luottamuksesta, on paikallaan kurkistaa myös näiden tekijöiden keskinäiseen yhteyteen. Luottamus tieteeseen instituutiona (ks. luku 3.1.1.) myönteistää odotuksia selvästi. Vaikka yhteys on sinänsä systemaattinen – luottavien arviot ovat kauttaaltaan optimisempia/vähemmän pessimistisiä kuin ei-luottavien, joidenkin asioiden kohdalla se jää heikoksi tai lähes häviää. Tieteen mahdollisuuksiin vähentää työttömyyttä tai estää sotia ja kriisejä eivät tieteeseen vahvimmin luottavatkaan jaksaisommin uskoa (kuvio 36.).

3.4. Muut tiedekannanotot - konkretisointeja ja täydentäviä näkökulmia

Edellä tarkasteltujen teemallisesti kohdennettujen kysymyssarjojen ohella tutkimusaineistoon sisältyi laaja väittämämuotoisista kysymyksistä rakentuva kysymyskokonaisuus. Pyrkimyksenä oli paitsi houkutella esiin kansalaisten tiedettä koskevia asenteita, täydentää ja kontrolloida muiden kysymysten tuottamaa tietoa ja myös kartoittaa niihin sisältyvät aihealueita.

Vastaajille satunnaisessa järjestyksessä esitetyt mittarit - neljäkymmentäkuusi väittämää¹ - on raportissa jäsennetty seitsemän alaotsikon alle. Koska aihepiiri on tyypillisesti sellainen jossa kaikki liittyy kaikkeen, tarkastelukokonaisuuksiin sisältyy väittämää myös toisiinsa kytkeytyvää tietoa.

Väittämien tulkinnassa tulee huomioida, että niihin reagointi on enemmän sidoksissa käytettyihin sanamuotoihin kuin ns. suorissa kysymyksissä. Kysymystekniikalle ominaiseen tapaan muotoilut ovat osin hyvinkin suoraviivaisia ja populistisia - aivan kuten se debatti, josta ne on johdettu. Affektiivisen aineksensa johdosta ne ovat myös jonkin verran sensitiivisempiä muutoksille kuin suorat asiakysymykset.

3.4.1. Tieteen arvostus ja hyvinvointimerkitys

Kansalaismielipide todettiin edellä tieteeseen luottavaksi ja maamme tieteellisen tutkimuksen tasoa arvostavaksi. Nämä havainnot saavat tukea myös väittämäaineiston tuloksista.

Kolme neljästä (75 %) yhtyy argumenttiin, jonka mukaan *"maamme tieteelle ja tutkimukselle on ominaista tehokkuus ja korkea ammatillinen osaaminen"*. Toisinajattelua ei juuri tavata (4 %). Kannanottojen jakauma ei ole merkittävästi muuttunut edellisestä mittauksesta. Tulos vahvistaa kuitenkin viimeksi saadut viitteet varauksellisuuden kasvua kuvastaneen asennekehityksen taitumisesta. Tulos on yhteensopiva edellä esitettyjen (mm. tieteen tilaa koskevien käsitysten) stabiloitumishuomioiden kanssa (kuvio 37a.).

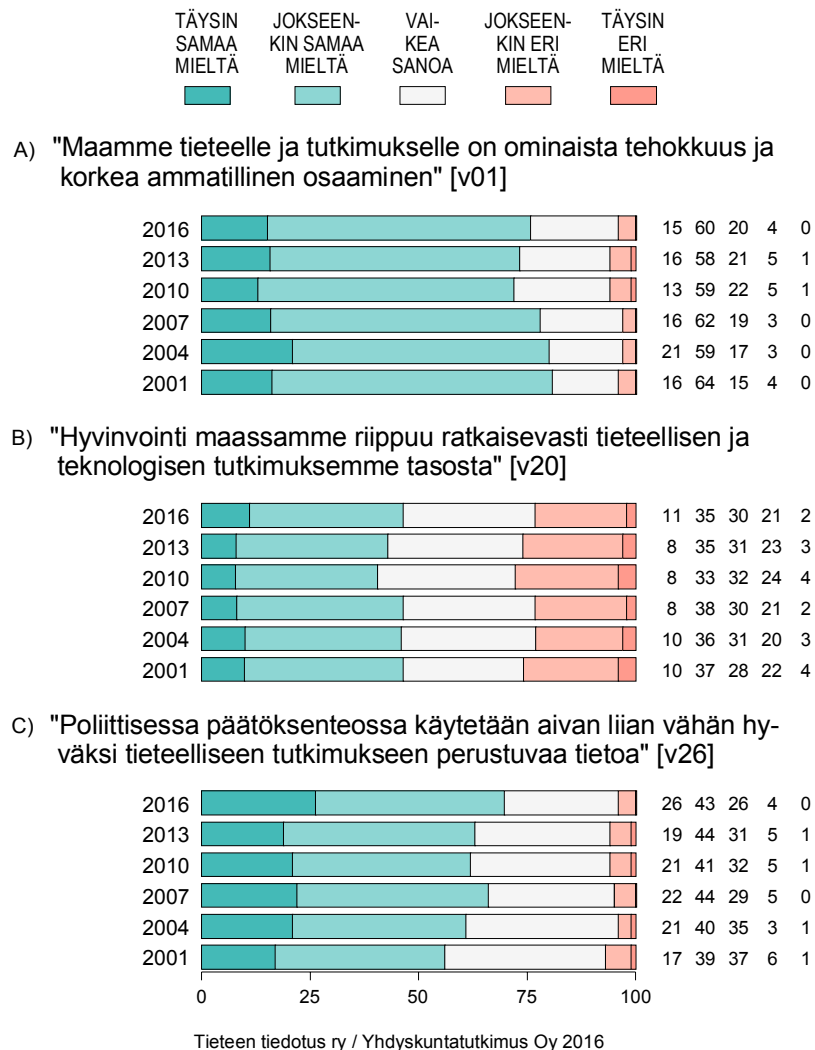
Tieteen yleistä hyvinvointimerkitystä koskevat kannat jakaantuvat enemmän. Lähes joka toisen (46 %) mielestä *"hyvinvointi maassamme riippuu ratkaisevasti tieteellisestä ja teknologisen tutkimuksemme tasosta"*. Näkemysten torjuu vajaa neljännes (23 %). Myös tämä mittari antaa signaalin jonkinasteisesta "korjausliikkeestä" jakauman ollessa hieman hyväksyvämpi kuin viime mittauksessa (2013). Sitä ennen (2010) mitattu alenema on nyt palautunut. Seurannan alkuvuosina (2001-2007) asenteet olivat säilyneet käytännössä muuttumattomina (kuvio 37b.).

¹ Väittämäaineistoon sisältyy tällä kertaa kolme uutta mittaria. Edellisessä tutkimuksessa mukana olleista poistettiin vastaavasti kolme tuolloin uutena mukaan otettua, lähinnä kerralliseen käyttöön tarkoitettua mittaria. Yhdenkään väitteen sanamuotoa eikä väitteiden esittämisyjärjestystä kyselyssä ei ole muutettu.

Vastausten tulkinnassa – niin nyt saatujen kuin aiempien – tulee huomioida väitteen vaatelas sävy. Tulos voidaan myös sitoa arviointeihin tieteellisen tutkimuksen hyödyllisyydestä, joissa niin ikään näkyi tiettyä epätietoisuutta. Tutkimustoiminta miellettiin enemmän yhteiskuntaa ja taloutta kuin yksilöiden arkielämää hyödyttäväksi (luku 3.2.1.).

Tiedebarometri 2016

Kuvio 37. SUHTAUTUMINEN TIETEEN OSAAMISTA JA HYVINVOINTI-MERKITYSTÄ KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



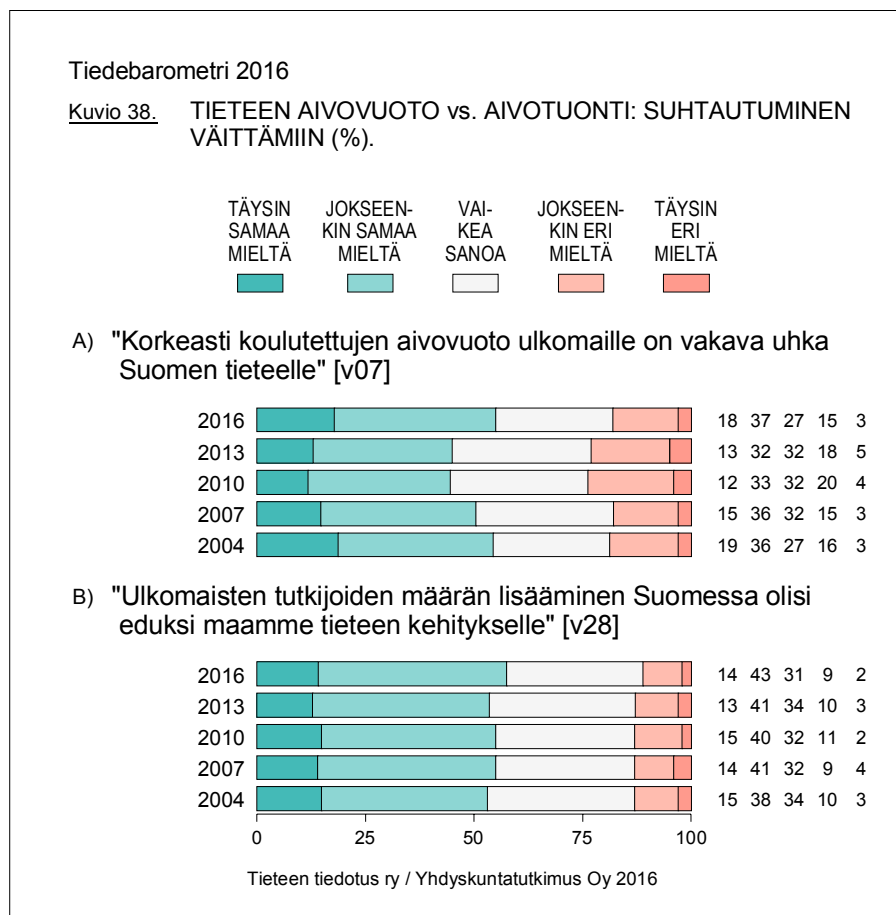
Epäsuorasti tiedetiedon arvostukseen liittyy myös huoli sen heikosta hyödyntämisestä. Runsaan kahden kolmasosan (69 %) kantana on, että *"poliittisessa päätöksenteossa käytetään aivan liian vähän hyväksi tieteelliseen tutkimukseen perustuvaa tietoa"*. Jäljelle jäävistä valtaosa on vailla kantaa, asiaa ei suoranaisesti kiellä juuri kukaan (4 %). Käsitys tutkimustiedon "hukkaanmenosta" on nyt merkittävästi yleisempi kuin kolme vuotta sitten (teesin allekirjoittavien osuus on kasvanut 6 % -yksikköä) ja samalla myös yleisempi kuin kertaakaan aiemmin (kuvio 37c.).

Ajankohdan keskusteluun kytkettynä tulosta voisi tulkita siten että kansalaisten mielestä nk. kaiken maailman dosentteja on poliitikkojen opastajina pikemminkin liian vähän kuin paljon. Toisaalta poliitikkojenkin piinaa voi ymmärtää sikäli että oikean - oikeassa olevan - asiantuntijan valitseminen eri tavoin orientoituneista osajista saattaa olla toisinaan vaikeaa. Esimerkiksi talouskysymyksissä valinnasta voi tulla lopulta arvovalinta.

Aivovienti ja -tuonti

Suomen tieteen tilaa ja tasoa virallisesti (tiedeyhteisön omin voimin, tarkoittaen Akatemian asiaa selvittäneitä tutkimuksia) arvioitaessa yhtenä potentiaalisena ongelma-kohtana on nähty ulkomaisten tutkijoiden suhteellisen vähäinen osuus maamme tutkimus- ja kehitystoiminnassa. Samanaikaisesti on kannettu huolta kotimaisten osajien paosta ulkomaille.

Näitä asioita luotaavat mittarit tuottavat samankaltaiset vastausjakaumat. Aivovienti nähdään uhaksi ja aivotuonti tarpeelliseksi. Teesiin *"korkeasti koulutettujen aivotuoto ulkomaille on vakava uhka Suomen tieteelle"* yhtyy useampi kuin joka toinen (55 %/18 %). Tulos kertoo aiemman, huolen heikentymisestä viestineen kehityksen katkenneen. Luvut ovat palautuneet sille tasolle jolla ne olivat käsityksiä ensi kertaa kartoittaessa (kuvio 38a.). Suhtautumismuutoksen voi ajatella saaneen pontta tiedotusjulkisuudesta, jossa tunnetut (luvun 2.4.1. julkispörssissäkin kunnostautuneet) tieteentekijät ovat kirpakansävyisesti kertoneet budjettileikkausten synnyttämistä pakoaikeistaan.



Aivotuontia puoltavan ehdotuksen *"ulkomaisten tutkijoiden määrän lisääminen Suomessa olisi eduksi maamme tieteen kehitykselle"* allekirjoittavia on jokseenkin yhtä paljon (57 %). Torjuvien kantojen osuutta (11 %) voi pitää pienenä ottaen huomioon suomalaisten perinteisesti varaukselliset kansainvälistymis- ja ulkomaalaisasenteet. Ilmeisesti kyse katsotaan olevan niin kvalifioidusta ja hyödyllisestä joukosta että linjasta voidaan tinkiä. Jakauma on asiallisesti sama kuin kaikissa aiemmissa mittauksissa (kuvio 38b.).

Akateemiset ja johtavat toimihenkilöt ovat laajasti yksimielisiä aivotuonnin stimuloivuudesta. Kannanottoja ei tule tulkita – eikä muu tulokset konteksti anna siihen oikeutusta – niin, että kotimaiset tutkijat ovat niin kehnoja, että heidät pitää korvata vierastyövoimalla. Hyväksynnän taustalla on ymmärrys kansainvälisen vuorovaikutuksen ja vaihdon hyödyistä. Ulkomaisten tutkijoiden lisääminen kaiketi lisäisi myös tutkijoiden kokonaismäärää.

3.4.2. Tieteen rahoitus, resurssien kohdentaminen, kilpailu

Tieteellisen toiminnan merkitystä ja tuotoksia punnittaessa on paikallaan ottaa huomioon myös toiminnan nurja puoli, siitä yhteiskunnalle aiheutuvat taloudelliset kustannukset. Niihin viittaaminen ei saa kansalaisia kääntämään kantojaan.

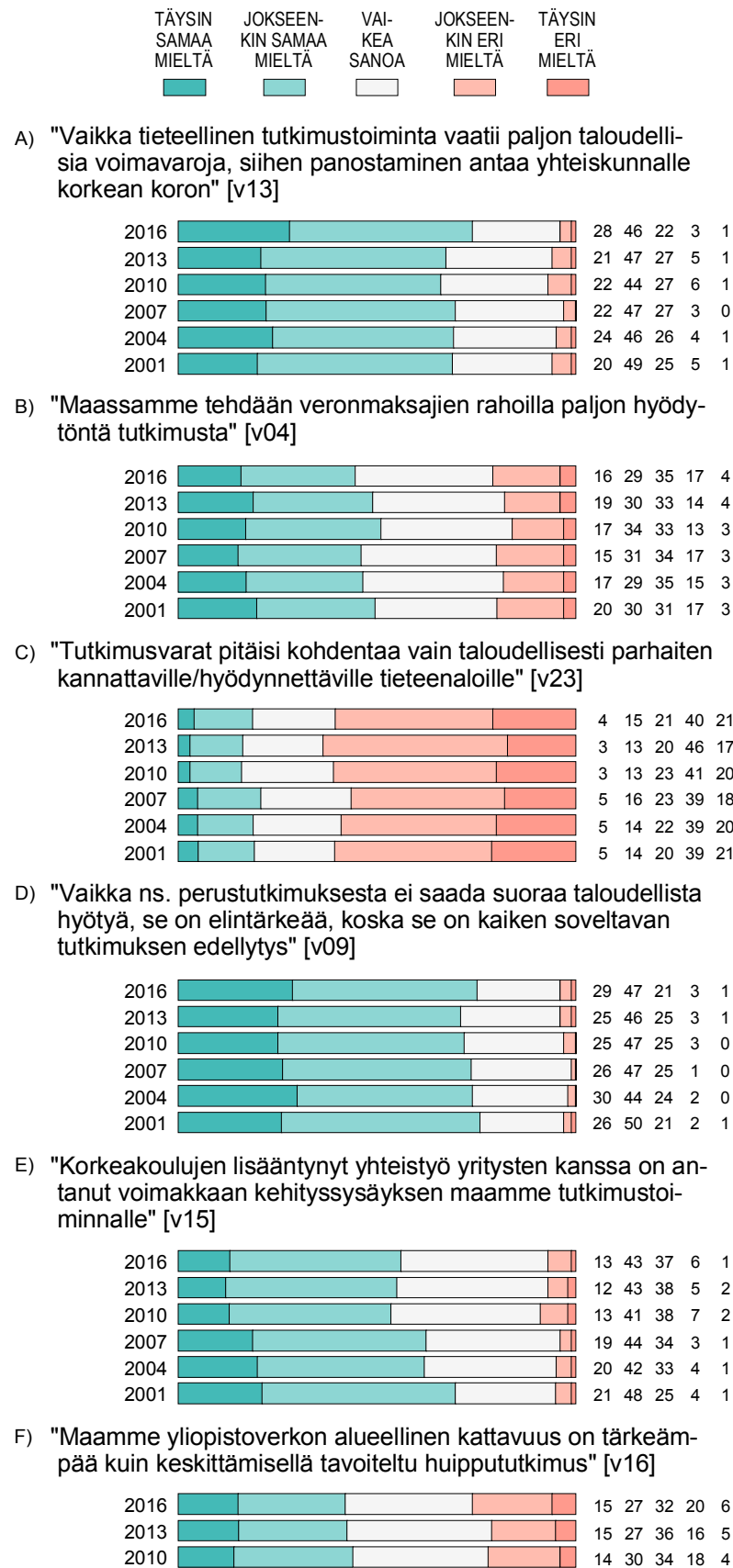
Kolmen neljäsosan (74 %) näkemyksenä on, että *"vaikka tieteellinen tutkimustoiminta vaatii paljon taloudellisia voimavaroja, siihen panostaminen antaa yhteiskunnalle korkean koron"*. Toisinajattelua tavataan niukalti (4 %). Vakuuttuneisuus sijoituksen kannattavuudesta on vahvempaa kuin viime tutkimuksessa (+6) ja ylittää samalla myös seurannan alkuvuosien tason (kuvio 39a.). Kansan sisäinen konsensus osoittautuu merkittäväksi. Laajimmin argumentin allekirjoittavat jälleen koulutetuimmat. Rahanpoltona tiedettä ei pidä mikään ryhmä. Alimmillaankin väitteen allekirjoittavat yltävät enemmistöasemaan.

Tästä huolimatta notoriset "nollatutkimus"-epäilyt osoittautuvat elinvoimaisiksi. Niitä, joiden mielestä *"maassamme tehdään veronmaksajien rahoilla paljon hyödyttöä tutkimusta"*, on huomattavasti enemmän (45 %) kuin niitä, jotka kiistävät asian (21 %). Syytökseen yhtyviä on kuitenkin nyt hieman vähemmän kuin kolme vuotta sitten ja myös vähemmän kuin seuranta-aikana keskimäärin (kuvio 39b.).

Tulokinnassa huomattakoon, ettei tulos välttämättä ole ristiriidassa edellisen väitteen tuloksen kanssa. Molemmat kannat ovat loogisia samanaikaisesti. Sen puolesta, ettei kyseessä ole pelkkä pahansuopa heitto, puhuu se että myös koulutetuimmat yhtyvät syytökseen merkittävän laajasti (esim. akateemisista joka kolmas). Tätä selittänee se, että muun kuin oman opinalan tutkimuksen merkitystä ollaan taipuvaisia vähätteleämään, esimerkiksi ns. kovien ja pehmeiden tieteenalojen keskinäinen arvostus ei aina ole kovin suurta. Korkeimmat luvut saadaan silti tiedesuhteeltaan löyhimmiltä väestöryhmiltä.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 39. SUHTAUTUMINEN TIETEEN RAHOITUSTA JA SEN KOHDENTAMISTA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



Vaikka tieteen ymmärretään tarvitsevan varoja ja ne sille myös myönnetään, kysymykseksi jää minkä tyyppiseen tutkimustoimintaan varat ensisijaisesti kohdennetaan. Tähän saadaan ehkä yllättävänkin selvä vastaus. Kriittisyys lyhytjänteistä, avoimen hyötytavoitteista tieteentuotantoa kohtaan on mittavaa.

Teesi, jonka mukaan *"tutkimusvarat pitäisi kohdentaa vain taloudellisesti parhaiten kannattaville/hyödynnettäville tieteenaloille"*, tyrmätään selvin luvuin (19 %/61 %). Joskin vaade saa nyt ymmärtämystä hieman aiempaa enemmän (+3), tulos vastaa jokseenkin tarkoin koko tutkimuskauden yleistä, huomattavan stabiilina pysynyttä tasoa (kuvio 39c.). Koulutetuimmat vierastavat ajatusta miltei yksimielisesti. Koulutusaloitain tarkasteltuna taloudellinen tuottavuusvaade hirvittää eniten humanisteja. Tärkein väestöryhmittäisiä eroja koskeva huomio on kuitenkin se, ettei mikään ryhmä suostu nielemään ehdotusta.

Samalla perustutkimus saa vahvan puollon. Jos kohta argumentti *"vaikka ns. perustutkimuksesta ei saada suoraa taloudellista hyötyä, se on elintärkeää, koska se on kaiken soveltavan tutkimuksen edellytys"* on formulointina melko vastaansanomaton, sitä on myös sen tuottama tulos: useampi kuin seitsemän kymmenestä (76 %) yhtyy, vain marginaalinen vähemmistö (4 %) torjuu. Jakaumassa näkyvä pieni piristymisen balansoi siinä aiemmin hitaasti hiipimällä tapahtuneen aleneman (samaa mieltä olevien osuus oli laskenut prosenttiyksikön joka mittauksessa; kuvio 39d.). Korkeimmat puoltoluvut perustutkimus saa akateemisilta sekä tiedettä aktiivisesti seuraavilta.

Rahoitukseen liittyy myös kysymys siitä, mistä rahat tulevat. Perustutkimusta korostava ajattelutapa ei näyttäisi edellyttävän sitä, että tieteen tulisi toimia irrallaan muusta yhteiskunnasta. Tähän viittaa näkemyksen *"korkeakoulujen lisääntynyt yhteistyö yritysten kanssa on antanut voimakkaan kehityssysäyksen maamme tutkimustoiminnalle"* saama verraten laaja hyväksyntä (56 %/7 %).

Jakauma on käytännössä sama kuin edellisessä tutkimuksessa. Se on kuitenkin merkittävästi varauksellisempi kuin seurannan alussa. Aikasarja kertoo skeptisyyden kasvaneen kahden ensimmäisen mittauksen välillä (2001-2004) sekä uudelleen kolmannen ja neljännen mittauksen välillä (2007-2010; kuvio 39e.). Ensimmäistä muutosta tulkittiin mm. tietotekniikkaboomin hälventymisellä, jälkimmäisen voinee kytkeä finanssikriisiin. Sittemmin mukaan ovat tulleet uudistuneet yliopistojen varainhankinnan periaatteet. Asennekehitystä arvioitaessa tulee huomioida ulkopuoliseen tutkimusrahoitukseen julkisessa keskustelussa kohdistettu kritiikki, jossa elinkeinoelämän tuella on nähty myös kääntöpuolensa. Vuoden 2010 Tiedebarometriin sisältynyt erillistarkastelu kertoi kansalaisten hyväksyvän elinkeinoelämän osallistumisen paljolti vain puoliksi - rahat kyllä kelpaavat mutta vaikuttaminen ei niinkään.

Rahoituksen kohdentamiseen - kuten elinkeinoelämän siihen kohdentamiin kehitystoiveisiin - kytkeytyy kysymys maamme yliopistojen ja korkeakoulujen määrästä ja sijainnista. Vastakkain ovat nk. huippuyliopistojen muodostaminen voimavaroja keskittämällä sekä aiemmin vallitsevana ollut alueellisen hajautuksen periaate. Tätä koskeva väite *"maamme yliopistoverkon alueellinen kattavuus on tärkeämpää kuin keskittämällä tavoiteltu huippututkimus"* saa enemmän puoltajia (42 %) kuin kieltä-

jiä (26 %). Teesi herättää nyt jonkin verran aiempaa enemmän torjuntaa (eri mieltä olevien osuus on kasvanut 5 %-yksikköä, kuvio 39f.).

Maakuntamallin preferointi ei ole erityisen voimakkaasti sidoksissa yksilötason taustatekijöihin. Yhteydet asuinkontekstiin osoittautuvat kuitenkin selviksi. Keskittämisen hyötyjä ja häviäjät – sellaisiksi oman asuinseutunsa olettavat – tunnistuvat tuloksissa verraten selvästi. Yliopistoverkon kattavuuden kannatus kasvaa Uudeltamaalta ja etelästä kohti pohjoista siirryttäessä ja vähenee suurista kaupungeista pieniin kuntiin siirryttäessä.

Humanistiset tieteet

Seurantamittareihin sisältyi myös kaksi humanististen tieteiden asemaa koskevaa väittämää. Kyseisillä vuodesta 2007 mukana olleilla mittareilla on kytkeä edellä tarkasteltuun niin tieteenalojen välisten arvostuserojen, rahoituksen kohdentamisen kuin "turhan" tutkimisenkin osalta.

Tietystä ansanviritysasettelma huolimatta humanismi ei hirtty näihin erillisarviointeihin. Päinvastoin tieteenala saa osakseen huomionarvoista hyväksyntää. Teesin *"humanistisista tieteistä ja yhteiskuntatieteistä on paljon hyötyä yhteiskunnan kehittämisessä"* allekirjoittaa useampi kuin kuusi kymmenestä (63 %). Eri mieltä on harvempi kuin joka kymmenes (7 %). Vaikka humanismi saa tuloksessa tukea (kysymyksessä myös mainituilta) yhteiskuntatieteiltä, jakauma on niin vino että se vapauttaa tieteenalan turhaksi tuomitsemisen vaarasta. Vertailu aiempaan kertoo lähinnä näkemysten pysyvyydestä (kuvio 40a.).

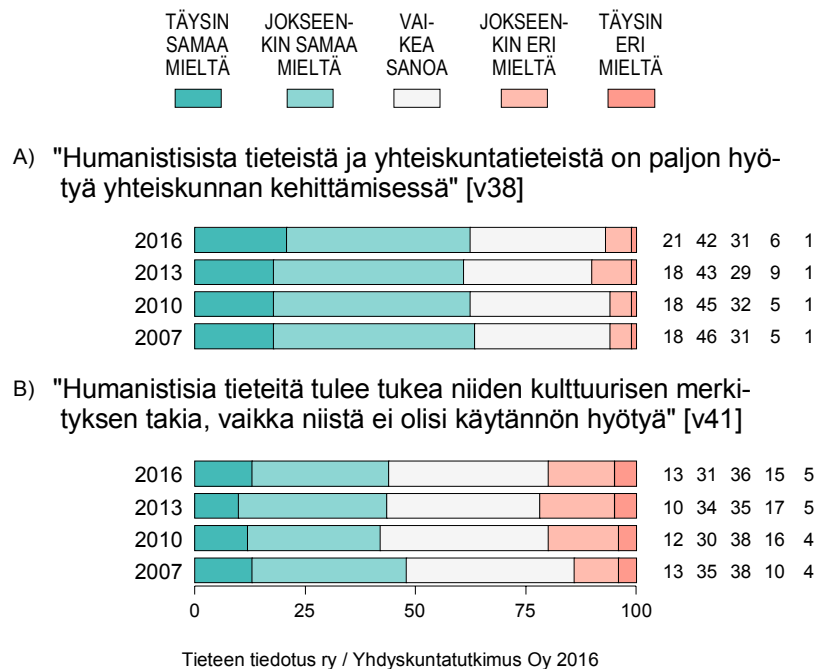
Kriittisempi, tieteenalan hyödyllisyyden kyseenalaistava väite *"humanistisia tieteitä tulee tukea niiden kulttuurisen merkityksen takia, vaikka niistä ei olisi käytännön hyötyä"* saa niin ikään suopean vastaanoton. Hyväksyntä saadaan runsaalta kahdelta viidesosalta (44 %) torjuvien osuuden jäädessä puolet pienemmäksi (20 %). Tulos on sopusoinnussa edellä kuvattujen, tieteen tiukkaa hyötyhakuisuutta vierastavien kantojen kanssa. Kulttuuris-sivistyksellinen anti on riittävä. Humanistiset tieteet eivät jää edes tämän varaan, koska ne edellisen tuloksen perusteella nähdään myös yhteiskuntaa hyödyttäväksi.

Myös tämä tulos on asiallisesti sama kuin edellisessä mittauksessa (kuvio 40b.). Yllättävää tuskin on että yksimielisimmän hyväksynnän kyseiset väitteet saavat humanistisen koulutustaustan omaavilta. Merkittävämpää on se että käsityksen humanismin hyödyllisyydestä ja tukemistarpeesta allekirjoittavat myös muiden koulutusalojen kasvattit. Edes teknis-luonnontieteellisen koulutuksen saaneiden – humanistien hana-kimpien haastajien – luvut eivät poikkea olennaisesti koko väestön keskiarvosta.

Huomionarvoista humanistisiin tieteisiin suhtautumisessa on myös lähes lineaarisena ilmenevä iän yhteys. Arvostava asennoituminen kasvaa nuoruuden suuntaan. Systemaattiseksi havaitaan myös sukupuolen mukainen ero. Naisten kannat ovat suopeampia kuin miesten.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 40. SUHTAUTUMINEN HUMANISTISIA TIETEITÄ KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



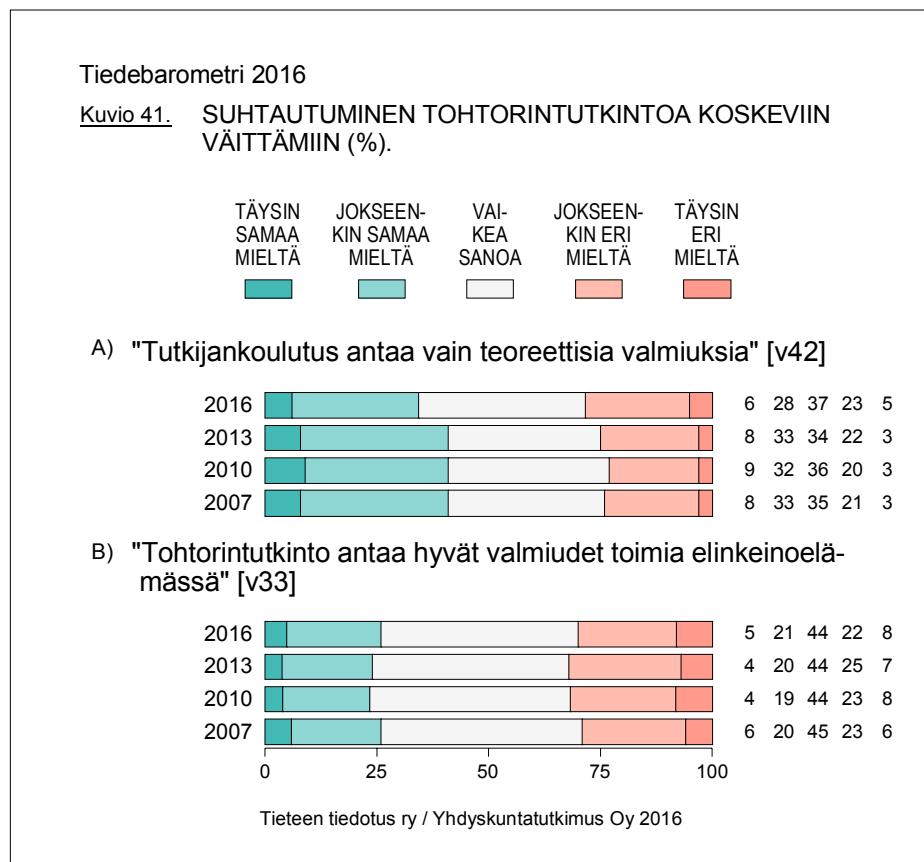
Tohtorintutkinto

Toinen vuoden 2007 tutkimuksessa mukaan otettu täydentävä väittämäpari luotasi suhtautumista tohtorintutkintoon ja tutkijankoulutukseen. Ideana oli lähinnä testata kuinka normaaleina ja tavallisen työelämän kannalta hyödyllisinä näin korkeasti koulutettuja pidetään.

Väitteestä "*tutkijankoulutus antaa vain teoreettisia valmiuksia*" ei saada kovin selvää signaalia. Reagointien vähäinen painottuminen hyväksynnän suuntaan (34 % hyväksyy, 28 % hylkää) viittaa kuitenkin siihen että stereotypiat liikaa lukeneista, käytännön arjesta vieraantuneista teoreetikoista ovat edelleen elinvoimaisia. Tulos ei kuitenkaan ole yhtä skeptinen kuin aiemmilla tutkimuskerroilla (viime mittauksesta väitteeseen yhtyvien osuus on vähentynyt 7 % -yksikköä, kuvio 41a.). Väestöryhmittäiset erot jäivät verrattain vähäisiksi epätietoisuuden leimatessa kaikkien ryhmien kantoja.

Vielä epämääräisemmäksi vaste jää mikäli väitetään että "*tohtorintutkinto antaa hyvät valmiudet toimia elinkeinoelämässä*". Noin joka neljäs (26 %) pitää asiaa totena, hieman useammat (30 %) epätotena jäljellejäävien (44 %) ollessa vailla kantaa. Viimemainittujen osuutta kohottaa luonnollisesti kysymyksen vieraus keskivertokansalaisen kannalta (kuvio 41b.). Kuva ei sanottavasti selvene, vaikka mittakeppinä käytettäisiin akateemisia, sillä näistäkin vailla kantaa on joka kolmas. Ryhmä myös kiistää tohtoreiden valmiudet toimia yrityksissä hieman keskimääräistä useammin. Torju-

vimpia ovat kuitenkin – ehkä hieman pahaenteisesti – yrittäjät ja johtavat toimihenkilöt. Tulosten aikasarjatarkastelu kertoo kannanottojen pysyneen käytännössä ennallaan.



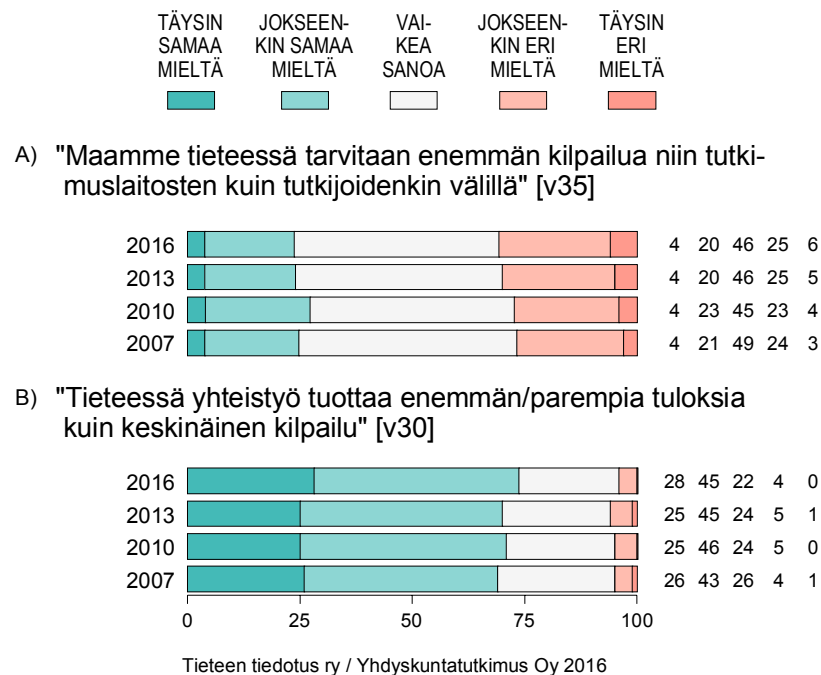
Kilpailu vs. yhteistyö

Kolmas seurannan aikana lisätty väitepari koski kilpailun merkitystä tutkimustoiminnassa. Kuten tunnettua, kilpailua ja kilpailuttamista on yhteiskunnan muiden toimintasektoreiden ohella enenevästi tarjottu, osin tuotu, myös tieteen kentälle sen toimintaa stimuloimaan. Tämä on herättänyt kärjekästä keskustelua niin periaatteen puolesta kuin sitä vastaanakin. Ideologistakin sävyä saaneessa debatissa kilpailu ja markkina-ajattelu on nähty yhtä lailla uuden tehokkuuden avaimena kuin pelkkänä uusliberalismin ujuttamisena paikkaan, johon sen ei katsota kuuluvan.

Vaade "maamme tieteessä tarvitaan enemmän kilpailua niin tutkimuslaitosten kuin tutkijoidenkin välillä" saa sangen neuvottoman vastaanoton. Lähes joka toinen (46 %) on vailla kantaa eikä selvyyttä saada jäljelle jäävistäkään, sillä ajatuksen puoltajia (24 %) ja kieltäjiä (31 %) on jokseenkin yhtä paljon. Aika ei ole sanottavammin selventänyt asetelmaa. Väitteen torjuvien osuuden todetaan silti olleen hieman koholla kahdessa viimeisimmässä mittauksessa (kuvio 42a.). Epätietoisuus on laajaa kaikissa ryhmissä. Nuoremmat ikäryhmät vieroksuvat ideaa vanhempia useammin. Koulutus pikemminkin heikentää kuin vahvistaa käsitystä kilpailun lisäämisen tarpeellisuudesta.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 42. KILPAILU vs. YHTEISTYÖ: SUHTAUTUMINEN VÄITTÄMIIN (%).



Toinen, kilpailun ja yhteistyön vastakkain asettava teesi *"tieteessä yhteistyö tuottaa enemmän/parempia tuloksia kuin keskinäinen kilpailu"* herättää olennaisesti enemmän hyväksyntää. Seitsemän kymmenestä (73 %) yhtyy, pieni vähemmistö (4 %) torjuu. Yhteistyötä preferoivia löydetään nyt hieman aiempaa enemmän (kuvio 42b.). Väestöryhmittäiset erot jäävät suhteellisen vähäisiksi. Näkemys saa enemmistön tuen kaikissa ryhmissä.

3.4.3. Tieteen riskit ja uhat

Tiedettä ei luonnollisesti nähdä yksinomaan siunauksellisena asiana. Huoli tieteen kehityksestä ja sen seurausvaikutuksista on kaihtanut ihmisten mieliä historian - kuten tieteen kehityshistoriankin - kaikissa vaiheissa.

Yleisenä huolena on aina ollut, että kehitys etenee liian nopeasti niin etteivät ihmiset ja yhteiskunta pysy muutoksen mukana. Tätä koskeva väite *"tieteen ja tekniikan kehitys muuttaa ihmisten elämää ja elämäntapaa liian nopeasti"*, herättää jokseenkin yhtä paljon hyväksyntää (41 %) kuin vastustustakin (37 %). Reagoinneista pilkistää myös ilmeinen arvokomponentti: muutoksella on varmastikin monen mielestä paitsi liiallinen vauhti, myös väärä suunta (kuvio 43a.).

Nyt saatu tulos on hieman huolettomampi kuin viime mittauksessa. Samalla se on myös koko seuranta-ajan huolettomin. Asiaa ei koeta yhtä ongelmalliseksi kuin tutkimuskauden alussa. Selityksenä tuskin on että tiede on alkanut edetä niin hitaasti,

ettei se huoleta enää ketään. Pikemmin kyse on tietynlaisesta sopeutumisesta ja siihen liittyvän muutosrohkeuden vähittäisestä lisääntymisestä.

Väestöryhmittäin tunnot joka tapauksessa vaihtelevat suuresti. Huoli hälventyy asteittain koulutustason kohotessa. Akateemisten ohella vähiten vauhti huimaa nuorimpia ikäryhmiä, opiskelijoita ja johtavia toimihenkilöitä. Sukupuolten ero jää vähäiseksi. Tieteellis-teknisen kehityksen elämäntavalliset seuraukset askarruttavat miehiä ja naisia samassa määrin.

Toinen yleisluontoinen teesi, jonka mukaan *"tieteen kehitys ja uusien keksintöjen käyttöönotto luo ongelmia yhtä paljon kuin ratkaisee niitä"*, saa osakseen näkyvästi vähemmän puolta kuin kieltoa (22 %/42 %). Ero edelliseen mittaukseen muodostuu verraten suureksi (puoltajia on nyt 6 % -yksikköä vähemmän) ja samalla koko aikasarjasta piirtyy paljonpuhuva. Aiemmilla vertailuväleillä rekisteröityjen keskenään samansuuntaisten siirtymien seurauksena tieteen kuva on nyt selvästi haitattomampi kuin seurannan alussa (kuvio 43b.). Käsitys tieteestä ongelmien luojana karisee koulutustason kohotessa.

Tiedettä koskevien huolten yksi päätyyppi on perinteisesti pohjautunut ajatteluun, jonka mukaan kehittyessään tiede, erityisesti teknologia, saa tai peräti ottaa ylivallan ihmisestä. Vaikka siihen, että koneet kommunikoivat keskenään ilman ihmisen välissä oloa, on ilmeisesti vielä paljon aikaa, tämäntyyppisillä mielikuvilla on oma kasvualustansa.

Tähän viittaa se, ettei edes väitettä, jonka mukaan *"tiede ja teknologia ovat nousse- massa ihmisen palvelijasta ihmisen herraksi"*, torjuta kovin laajasti. Teesiä pitää tote- na (34 %) lähes yhtä moni kuin epätotena (40 %). Puhe tieteellisestä vallankumouk- sesta saa tieteen vallankaappausta tarkoittavan sivumerkityksen. Hurjansävyiseen vi- sioon - ilmaisu tosin ymmärrettäneen pitkälti vertauskuvalliseksi – suhtaudutaan sa- malla tavoin kuin edellisessä mittauksessa. Koko tutkimuskauden trendi hahmottuu silti vähittäin laskevaksi (kuvio 43c.).

Nyt saatu tulos on suorastaan levollisen tiedemyönteinen, kun sitä verrataan 1990- luvun alussa ja sitä edeltävänä aikana saatuihin tuloksiin. Tuolloin tieteen vaikutuksia pelättiin olennaisesti enemmän. Vertailutiedon tarjoaa EVAn kansallinen asennetut- kimus (josta mittari on lainattu) ja sen aikasarjatulokset vuosilta 1984-1990. Jo tuol- loisella seurantajaksolla kyseinen tiedehuoli höltyi asteittain (kuvio 44.).

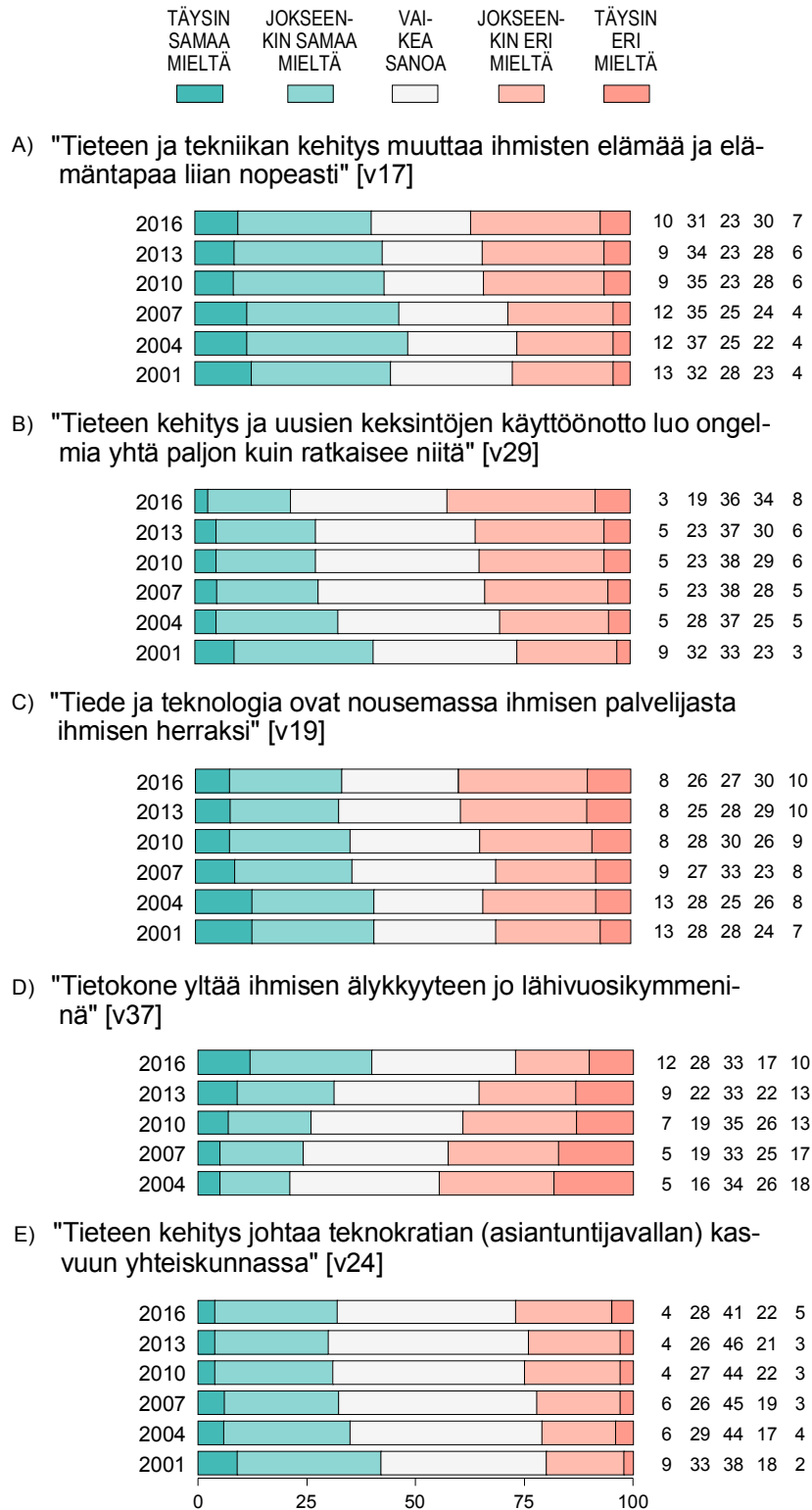
Mielipidesuunnan havaitaan kääntyneen kahdessa viimeisimmässä tutkimuksessa, joissa tieteen ylivallan uhkaan uskovia on ollut vähemmän kuin sen kiistäviä. Väestö- ryhmittäiset erot noudattavat jo tutuksi tullutta logiikkaa. Vahvimmat vastaläkkeet ko. ajattelulle ovat korkea koulutus ja vähäinen ikä.

Osin samaan teemaan liittyy myös formulointi *"tietokone yltää ihmisen älykkyyteen jo lähivuosikymmeninä"*. Vaikka kyseessä ei ole suoranainen uhka-arvio, se on tieteen rajoja - hyvässä ja pahassa - luotaavana sukua sellaisille. Väitettä pidetään nyt pi- kemminkin uskottavana (40 %) kuin epäuskottavana (27 %). Kannanottojen tulkin- nassa tulee huomioida että teesi väittää tietokoneen ainoastaan yltävän ihmisen (oh-

jelmoijansa) älykkyyteen, ei ylittävän sitä. Jälkimmäinen olisi olennaisesti kriittisempi rajapyykki (mm. edellä mainitun "herrana toimimisen" kannalta).

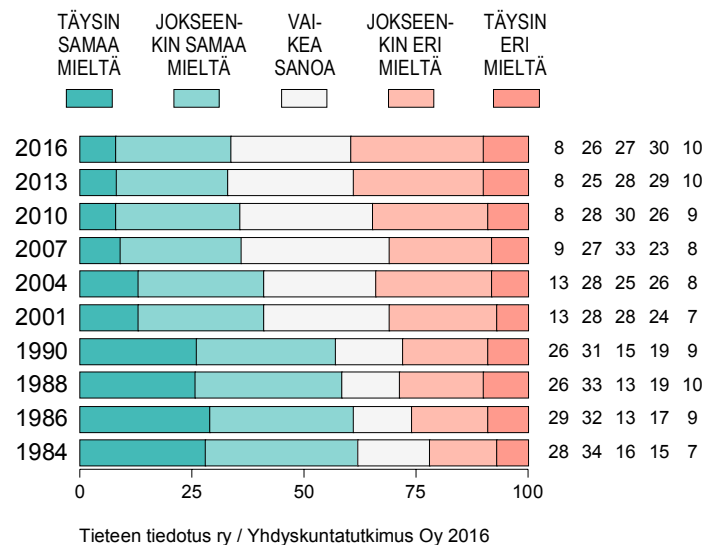
Tiedebarometri 2016

Kuvio 43. SUHTAUTUMINEN TIETEEN RISKEJÄ JA UHKIA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



Tiedebarometri 2016

Kuvio 44. "TIEDE JA TEKNOLOGIA OVAT NOUSEMASSA IHMISEN PALVELIJASTA IHMISEN HERRAKSI" (%).*



* Vertailutietona vuosilta 1984-1990 EVAn kansallisen asennetutkimuksen tulokset.

Jo kaikissa aiemmissa mittauksissa todettu asennekehitys on tällä kertaa täydentynyt tavallista rivakammalla askeleella (+9). Trendin tulkinnassa tulee ottaa huomioon väitteen sidoksisuus aikaan ("yltää lähivuosisikymmeninä"). Puolentoista vuosikymmenen seurannan jälkeen kyseiset lähivuosisikymmenet ovat lähempänä kuin tutkimusta käynnistettäessä. Siivytystä nousu on saattanut saada myös vaikutelmista, joita kaikkinaisen koneälyn ja älylaitteiden leviäminen arkielämän aktiviteetteihin on luonut. Vaikutusta voi ajatella olevan myös visioilla itsekseen ajalevista autoista ym. (kuvio 43d.).

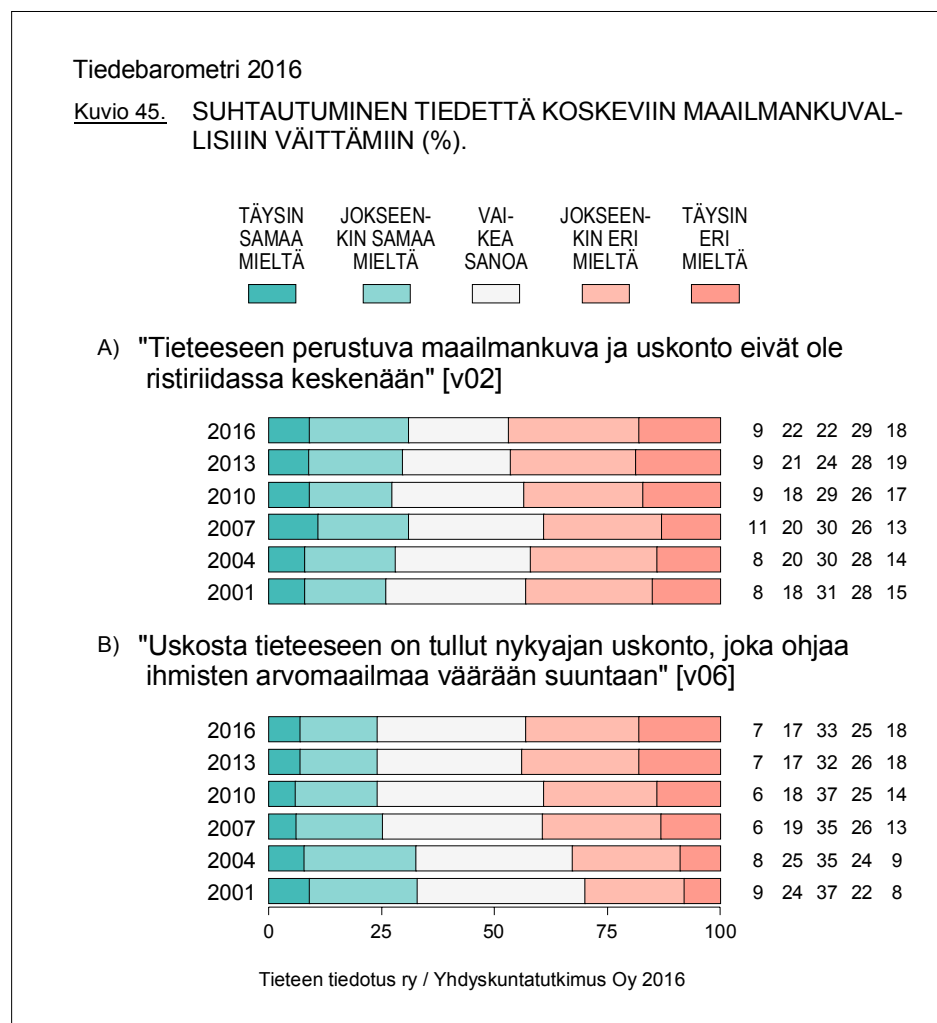
Tieteeseen julkisessa keskustelussa liitettyjen potentiaalisten uhkien kirjo on tunnetusti laava ulottuen tappajavirusten karkaamisesta demokratian katoamiseen. Viimeksi mainitullakin huolella havaitaan jonkinlainen vaste kansalaismielipiteessä. Kolmannes (32 %) yhtyy näkemykseen, jonka mukaan "*tieteen kehitys johtaa teknokratian (asiantuntijavallan) kasvuun yhteiskunnassa*". Eri mieltä on useampi kuin joka neljäs (27 %). Uusin tulos ei suoranaisesti poikkea edellisestä. Koko tutkimuskauden kehitys kertoo kuitenkin tältäkin osin huolen vähittäisestä heikentymisestä (kuvio 43e.).

3.4.4. Tiede ja maailmankuva

Käsitykset tieteen kehityksen elämäntapavaikutuksista sivusivat jo kansalaisten arvoorientaatiota ja maailmankatsomuksellisia näkökohtia. Aineistoon sisältyy myös näihin asioihin suoraan kohdentuvia mittareita.

Vajaan kolmanneksen (31 %) mielestä *"tieteeseen perustuva maailmankuva ja uskonto eivät ole ristiriidassa keskenään"*. Asian kiistäviä on enemmän, lähes puolet (47 %). Kannanottojen taustalla vaikuttanevat ennen muuta käsitykset evoluutioteorian ja luomiskertomuksen törmäyksestä sekä osin ehkä myös muu biotieteiden ja teologian leikkauspisteissä havaittu hankaus.

Maailmankuvien ristiriidan tunnistavien ja kiistävien osuuksien suhde on säilynyt käytännössä ennallaan. Seuranta ei liioin kerro blokkien voimasuhteiden kallistuneen kummallekaan puolelle. Uusin tulos vastaa pitkälti tutkimuskauden alun asetelmaa. Lähinnä vain vailla kantaa olevien osuuden havaitaan ajan myötä pienentyneen (kuvio 45a.). Nuoremmat ikäryhmät torjuvat väitteen - tunnistavat tieteen ja uskonnon ristiriidan - vanhempia useammin.



Toinen testi koskee suoraan tieteen kehitykseen liittyvää arvokonfrontaatiota. Myös se jakaa kansalaisia huomionarvoisesti. Joka neljännen (24 %) mielestä *"uskosta tieteeseen on tullut nykyajan uskonto, joka ohjaa ihmisten arvomaailmaa väärään suuntaan"*. Argumentin kiistäviä on enemmän, runsas kaksi viidennestä (43 %). Vertailu viime tutkimukseen kertoo muuttumattomuudesta. Tiedeuskon arvoja vääristävä vaikutus on kuitenkin kiistetty kahdessa viimeisimmässä tutkimuksessa laajemmin

kuin niitä edeltävissä mittauksissa (kuvio 45b.). Kannat osoittautuvat voimakkaan ikäsidonnoisiksi. Nuorimmissa ikäryhmissä väite torjutaan liki totaalisesti.

Yksi aihealueen mittareista koskee kehitysoppia. Taustaksi palautettakoon mieliin asiasta syksyllä 2006 käyty keskustelu. Suomessa säikähdettiin, kun meidät arvioitiin Science-lehden arvovallalla valistumattomiksi. Lehden vuoden 2005 eurobarometri-aineistoon perustuvassa artikkelissa evoluutioteoriaa totena pitäviä löydettiin maastamme vähemmän kuin referenssimaistamme keskimäärin.

Väite, jonka mukaan *"ihminen on kehittynyt vuosimiljoonien aikana muista, varhaisemmista eläinlajeista"* saa laajan, joskaan ei yksimielistä hyväksyntää. Seitsemän kymmenestä (71 %) yhtyy, noin joka yhdeksäs (11 %) ei. Jakauma ei poikkea olennaisesti viime tutkimuksessa saadusta (teesin allekirjoittavia on nyt 2 prosenttiyksikköä enemmän). Neljän mittauksen sarja kertoo kuitenkin vakuuttuneisuuden evoluutiosta vähä vähältä kasvaneen (kuvio 46a.). Sarjan ensimmäisen mittauksen (2007) luvut vastasivat pitkälti Science-lehden tuloksia (evoluutiota totena pitäviä oli molemmissa tarkalleen yhtä paljon, 66 prosenttia; opin kiistäviä löydettiin kuitenkin Tiedebarometrissa jonkin verran vähemmän kuin ko. vertailutiedoissa).

Kannanottojen väestöryhmittäiset erot osoittautuvat osin mittaviksi. Iän yhteys on lineaarinen vakuuttuneisuuden kasvaessa nuoruuden suuntaan. Käytännössä yhtä selvä kytkös liittyy koulutukseen, jonka kohoamisen myötä usko eläimelliseen alkupeuräämme niin ikään vahvistuu. Ammatti- ja sosiaaliryhmistä erottuvat ennen muuta opiskelijat.

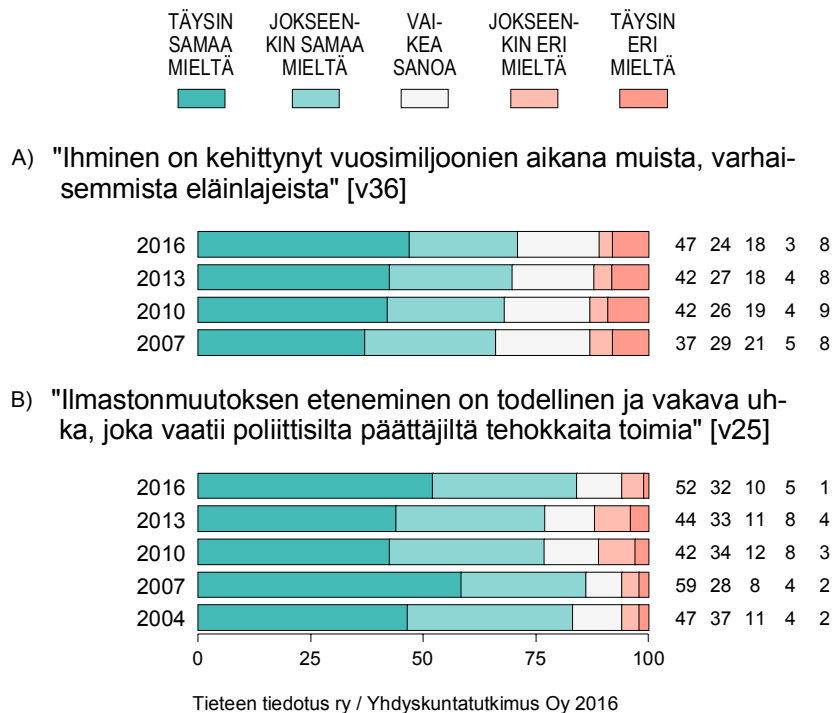
Kun suhtautumista evoluutio-oppiin tarkastellaan kirkkoa kohtaan tunnetun luottamuksen (ks. luku 3.1.1.) mukaan, havaitaan selvä riippuvuus. Kirkkoon vahvimmin luottavat kiistävät kehitysopin muita useammin. Tiedettä kuten yliopistojakin kohtaan tunnetun luottamuksen mukainen tarkastelu puolestaan kertoo käänteisestä riippuvuussuhteesta.

Tieteellisten tutkimustulosten "ei pidä paikkaansa" -dementointikategoriaan lukeutuu myös ilmastonmuutoksen kiistäminen. Viime vuosina skeptikkojen joukko on julkisen keskustelun perusteella pienentynyt tai ainakin tullut hiljaisemmaksi. Kuten muistetaan, aluksi asiassa kunnostautuivat lähinnä jotkin tiedeyhteisön omat jäsenet sekä nk. tutkivat journalistit, sittemmin sosiaalinen media täyttyi eri kantoja edustavien kansalaisryhmien kannanotoista. Tutkimusajankohtana keskustelu oli ollut jo jonkin aikaa jonkinlaisessa asemasotavaiheessa vailla olennaisia uusia avauksia.

Argumentin *"ilmastonmuutoksen eteneminen on todellinen ja vakava uhka, joka vaatii poliittisilta päättäjiltä tehokkaita toimia"* taakse asettuu valtaosa (84 %) vastaajista. Eri mieltä olevien osuus jää miltei marginaaliseksi (6 %). Kyseessä on koko laajan väittämäaineiston yksimielisin kannanotto (ks. väittämien "läpimenoa" havainnollistava liitekuvio 1. raportin lopussa). Samalla tulos on myös yksi eniten viime mittauksesta vahvistuneista reagoinneista väittämäaineistossa (liitekuvio 2.).

Tiedebarometri 2016

Kuvio 46. EVOLUUTIOOTEORIA JA ILMASTONMUUTOS - SUHTAUTUMINEN VÄITTÄMIIN (%).



Vaikka nyt saatu jakauma on varsin vino, on se kuitenkin hieman vähemmän vino kuin vuosikymmenen takaisen mittauksen (2007) liki paniikinomaisia tunteja heijastanut jakauma (kuvio 46b.). Julkisen keskustelun ohella asenteita ovat hämmentäneet myös viime vuosien sääilmiöt ja niitä koskeva arkiajattelu. Epätavallisen kylmä talvi tai epätavallisen kuuma kesä ovat toisille todiste ilmastomuutoksen olemattomuudesta, toisille sen todellisuudesta.

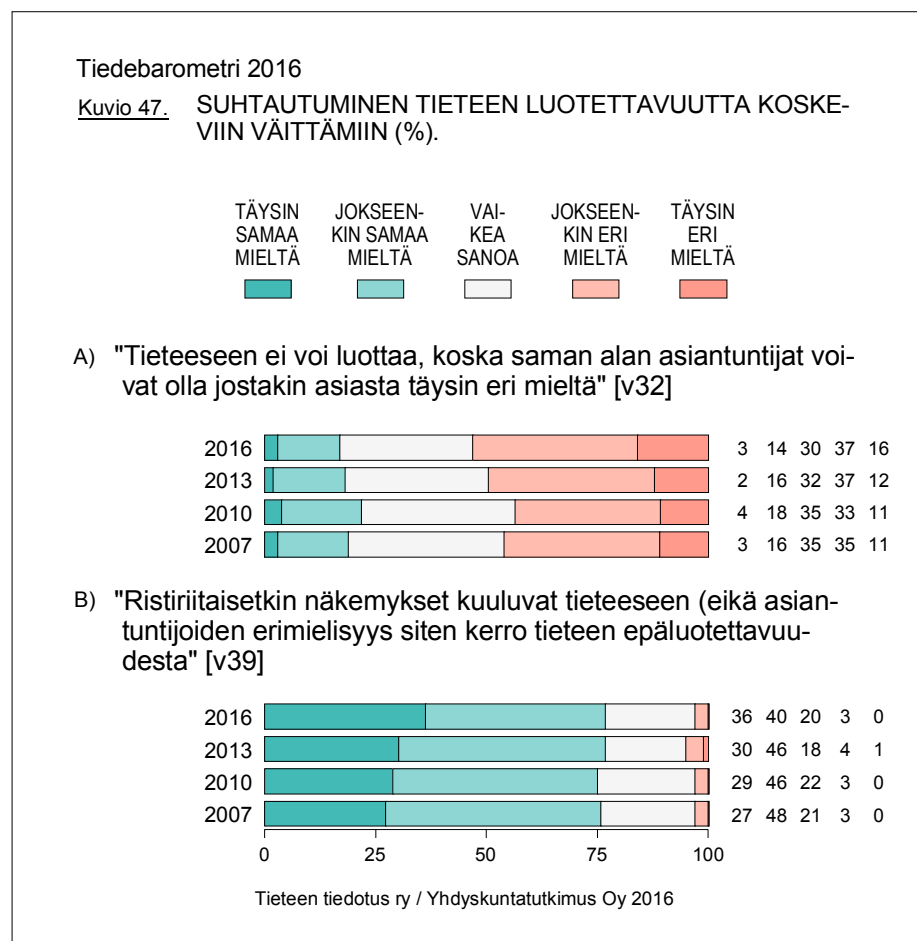
Kannanottojen tulkinnassa huomattakoon myös, ettei kysymys viittaa yksinomaan tieteeseen ja sen tuottaman tiedon totuudellisuuteen. Poliitikoilta edellytetyjen tehokkaiden toimien voi katsoa tarkoittavan ilmastotutkimuksen tehokkaita rahoitustoimia.

Koko väestön jakauma on siinä määrin yhdensuuntainen, ettei siihen juuri mahdu väestöryhmittäistä vaihtelua. Kaikki ryhmät yhtyvät uhka-arvioon laajasti. Aiempaan tapaan miesten keskuudessa epäilijöitä tavataan hieman enemmän kuin naisten keskuudessa. Tarkasteluyhteydessä on paikallaan palauttaa mieliin myös arviot tieteen kyvystä ratkaista erityyppisiä ongelmia (luku 3.3.). Vaikka ilmastomuutoksen hillintää pidettiin vertailussa verrattain hankalana tehtävänä, optimismi sen ratkaistavuuden suhteen oli kasvanut. Taustalla vaikuttaneena tekijänä voi nähdä mm. kansainvälisissä ilmastopöytäsoitteluissa saavutetun Pariisin sopimuksen.

Tuleeko tieteen olla yksimielistä

Täydentävää tietoa saadaan kahdesta tieteen ja tieteenharjoittajien uskottavuutta koskevasta väittämästä. Näkökulmana niissä oli tiedetiedon ristiriitaisuuden sietäminen. Minkä johtopäätöksen kansalainen tekee, mikäli esimerkiksi ydinvoimasta tv-studioon keskustelemaan kutsutut kaksi tekniikan tohtoria antavat energiamuodosta täysin päinvastaisen kuvan – toisen mielestä kyseessä on ainoa järkevä ja jotakuinkin ongelmaton ratkaisu, toisen mielestä kohtalokkain virhe ihmiskunnan historiassa.

Tulokset viestivät vähintäänkin kohtalaisesta tieteen lukutaidosta. Väitteen *"tieteeseen ei voi luottaa, koska saman alan asiantuntijat voivat olla jostakin asiasta täysin eri mieltä"* hyväksyy vain verraten pieni osa (17 %) väestöstä. Vaikka jäljelle jäävien keskuudessa ei nähdä jäännöksetöntä joukkoirtisanoutumista (53 % torjuu, 30 % on vailla kantaa), jakauman voi katsoa kertovan ilmeisestä valistuneisuudesta (kuvio 47a.).



Vahvistuneeksikin kyseinen valistuneisuus voidaan kirjata, sillä teesiin torjuvia löydetään nyt hieman (4 %-yksikköä) aiempaa enemmän. Samalla uusin tulos todetaan tähänastisista toleranteimmaksi.

Vastateesi *"ristiriitaisetkin näkemykset kuuluvat tieteeseen (eikä asiantuntijoiden erimielisyys siten kerro tieteen epäluotettavuudesta)"* vahvistaa edellä saatua vaiku-

telmaa. Kolme neljästä (76 %) yhtyy, vain harva (3 %) torjuu. Luvut ovat käytännössä samat kuin viime ja sitä edeltävissä tutkimuksissa. Suomalaiset ymmärtävät tieteen itseään korjaavuuden ja sen ettei mikään tieto ole lopullinen. Käytäntö ja uudet tutkimukset osoittavat aikanaan kumpi asiantuntija oli oikeassa, vai oliko kumpikaan (kuvio 47b.).

Kansalaisten voi täten katsoa kestäneen hyvin median pyrkimystä luoda draamaa ja kärjistäviä vastakkainasetteluja. Tällä tarkoitetaan paitsi ns. false balance – asetelmien rakentamista haastatteluihin, kaikkinaista lausumien liioittelua ja vastakaisuuksien hakemista. Esimerkiksi mikäli tutkija on haastattelussa saatu esittämään vähänkin jonkun toisen lausumasta poikkeava kanta, joskus vaikka vain epäröimään, uutisessa kerrotaan hänen "tyrmäävän" sen. Samasta pääsevät luonnollisesti osalliseksi kaikki yhteiskunnalliset vaikuttajat ja asiantuntijat. Aina ei tosin tarvita edes viestimien vetoapua. Julkisesta huomiosta kilvoitellessaan kyseiset henkilöt, tutkijatkin, saattavat kärjistää sanomansa valmiiksi myös itse.

Väestön sisällä tieteen ristiriitaisuuden sieto kasvaa suoraviivaisesti niin perus- kuin ammatillisenkin koulutuksen myötä. Akateemisille asia on liki itsestään selvä. Nuorempien ikäryhmien toleranssi nähdään vahvemமாகi kuin vanhempien. Tieteestä kiinnostuneiden keskuudessa ei liioin tavata toisinajattelua. Myös asuinkonteksti heijastuu asennoitumiseen merkittävästi. Suurinta sietokyky on suurissa kaupungeissa ja Uudellamaalla.

3.4.5. Tieteen etiikka ja moraali

Tieteeseen liittyviä eettis-moraalisia näkökohtia voidaan tarkastella useista näkökulmista. Arviointia voidaan suorittaa niin tutkimusaiheiden tai -tavoitteiden kannalta, käytettävien tutkimusmenetelmien kannalta kuin tutkijoiden henkilökohtaisen toiminnankin kannalta.

Ensin mainitussa mielessä epäeettiseksi voidaan katsoa (ääri)esimerkiksi tutkimus, jonka tavoitteena on selvittää, miten kätevimmin saadaan suuri määrä ihmisiä pois päiviltä. Toisessa tapauksessa kyse voi olla vaikkapa eläinkokeiden käytöstä muutoin tavoitteiltaan eettisessä tutkimuksessa. Kolmas näkökulma kattaa tutkijoiden etiikan yksilöinä (tieteellinen vilppi, tulosten väärentäminen ja varastaminen, taloudelliset väärinkäytökset jne.).

Tutkimuskohteiden tasolla geenitutkimus on ollut keskeinen kiistanaihe jo pitkään. Niin kansallisessa kuin kansainvälisessäkin keskustelussa on otettu voimakkaasti kantaa siihen, onko tutkijoilla oikeus "leikkiä jumalaa" ja mitä seurauksia sillä voi olla. Kansalaisten tähän liittyvät kannat painottuvat hyväksynnän suuntaan. Joka toinen (50 %) yhtyy näkemykseen *"vaikka geeniteknologiaan (kuten lajien perimän muunteleluun) liittyykin riskejä, sitä koskeva tutkimustoiminta on suureksi hyödyksi ihmiskunnalle"*. Väitteen torjuu runsas viidennes (22 %).

Kannanotot eivät ole suoranaisesti muuttuneet viime tutkimuksesta eivätkä liioin kahdesta sitä edeltävästä. Neljässä viimeisimmässä tutkimuksessa (2007-2016) suhtautuminen on silti ollut astetta sallivampaa kuin seurannan alkuvaiheessa ja myös si-

tä edeltävänä aikana (mittari sisältyi vuonna 1998 EVAn kansalliseen arvo- ja asennetutkimukseen; kuvio 48a.).

Keskimääräistä myönteisemmin geeniteknologiaan(kin) suhtautuvat koulutetuimmat. Miehet ovat asennoitumisessaan jonkin verran naisia hyväksyvämpiä. Iän yhteys jää melko heikoksi.

Toinen geenitutkimusta koskeva kysymys tuottaa yksiselitteisemmän tuloksen. Yli kahden kolmasosan (71 %, 13 % on eri mieltä) mielestä *"hankkeet ihmisen kloonamiseksi tulisi ehdottomasti kieltää kaikissa maissa"*. Tulos ei ole muuttunut edellisestä. Kieltovaatimus on kuitenkin huomionarvoisesti vaimentunut seurannan alkuvuosista (kuvio 48b.). Muutosta selittänee aiheen aiempaa vähäisempi esilläolo julkisessa keskustelussa. Kloonaukielto saa laajaa kannatusta niissäkin väestöryhmissä, jotka muutoin osoittavat ymmärtämystä geenitutkimusta kohtaan. Naiset ovat kannanotoissaan ehdottomampia kuin miehet.

Kolmas geenitutkimusta koskeva mittari kartoittaa suhtautumista ns. geeniruokaan. Vaikka geenimuunneltuja ainesosia sisältäviä elintarvikkeita lienee ollut jo jonkin aikaa kuluttajien pöydissä, julkisessa keskustelussa geeniruoka nähdään usein tulevaisuuden selkeiden valintojen varassa olevaksi "kyllä tai ei" -asiaksi. Asia on saanut uutta aktualisuutta EU:n ja Yhdysvaltojen välisten TTIP -vapaakauppasopimusneuvottelujen myötä. Ajankohdasta riippumatta suomalaisten epäluuloisuus osoittautuu suureksi. Suostuttelu *"geeniruokaa on turha pelätä, sillä se on turvallista niin ihmiselle kuin ympäristöllekin"* saa varsin vähän hyväksyjä (15 %). Eri mieltä on useampi joka toinen (52 %, kuvio 48c.).

Joskin asennetrendi on tutkimusvuosittain vähän väreillyt, on se ollut käytännössä eloton. Geeniruokaa pelkäämättömien määrä on pysynyt kaiken aikaa järkähtämättömän pienenä (vähimmillään 14 %, enimmillään 16 %).

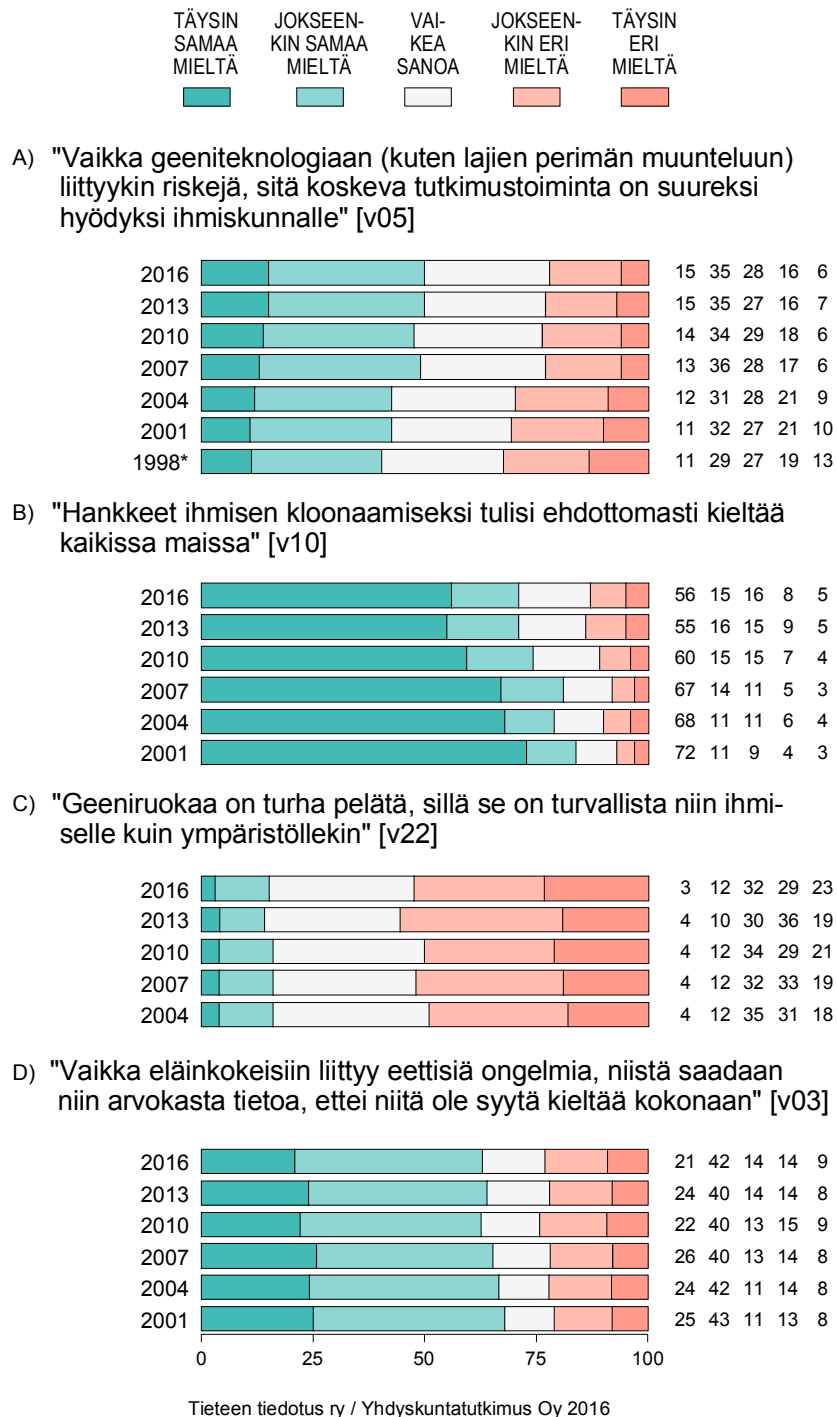
Kannanottojen lähempi erittely tuo esille melko yksi-ilmeisen väestöprofiilin. Geeniruoka ei erityisemmin maita millekään kansanosalle. Orastavaa luottamusta siihen osoittavat opiskelijat. Naisten havaitaan jälleen olevan miehiä torjuvampia.

Etiikkakeskustelun kestoteemaa, eläinkokeiden oikeutusta koskeva väite saa olennaisesti hyväksyvämmän vastaanoton. Teesin *"vaikka eläinkokeisiin liittyy eettisiä ongelmia, niistä saadaan niin arvokasta tietoa, ettei niitä ole syytä kieltää kokonaan"* allekirjoittaa lähes kaksi kolmesta (63 %). Eri mieltä on runsas viidennes (23 %). Jakauma kertoo väitteen hyväksynnän – ja eläinkokeiden hyväksynnän – pysyneen entisellään (kuvio 48d.).

Mittarin tulokinnassa huomattakoon että kantoja myönteistää (argumentin vahvojen perustelujen ohella) ilmauksen "kokonaan" tarjoama takaportti (ei ihan kokonaan, vaikka enin ja tarpeettomin koetoiminta lopetettaisiinkin). Eläinkokeiden täydellisen lopettamisen kannalla ovat keskimääräistä useammin mm. naiset, nuorimmat ja humanistisen koulutuksen saaneet.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 48. SUHTAUTUMINEN TIETEEN ETIIKKAA JA MORAALIA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN: TUTKIMUSKOHTEET JA -MENETTELYT (%).



* Vertailutietona vuodelta 1998 EVAn kansallisen asennetutkimuksen tulos.

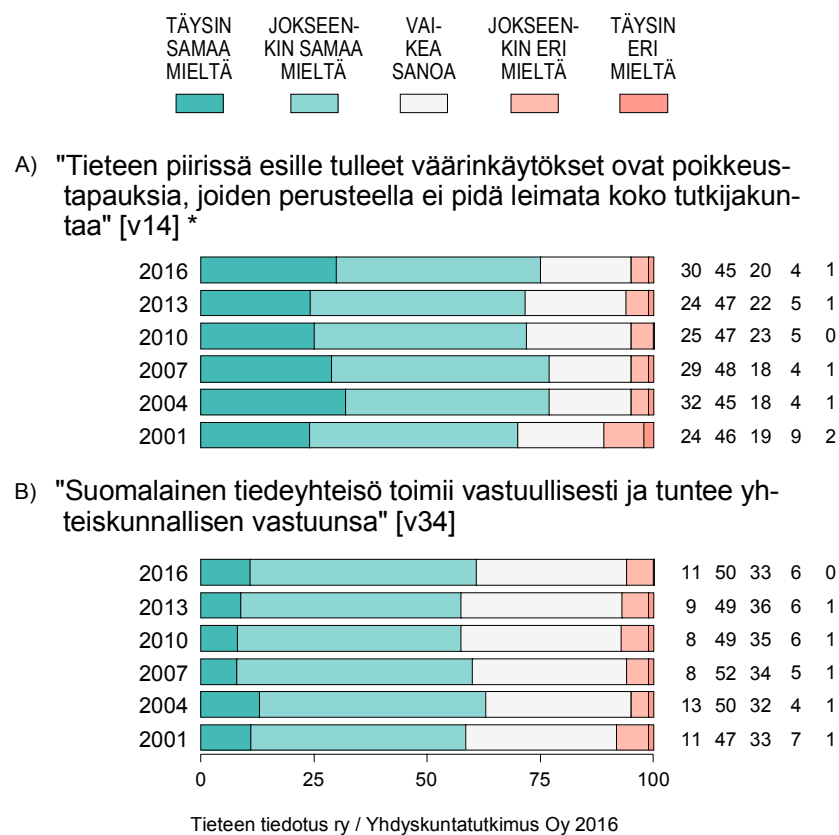
Tieteen etiikan kolmatta kategoriaa, tutkijoiden henkilökohtaisia edesottamuksia, koskevat kysymykset tuottavat laajaa hyväksyntää kuvastavia tuloksia. Kolme neljästä (75 %) yhtyy näkemykseen, jonka mukaan *"tieteen piirissä esille tulleet väärinkäytökset ovat poikkeustapauksia, joiden perusteella ei pidä leimata koko tutkijakuntaa"*. Eri mieltä on vain pieni vähemmistö (5 %, kuvio 49a.).

Käsitykset ovat hieman myönteistyneet viime tutkimuksesta (+4). Sitä edeltäneissä kahdessa mittauksessa ilmennyt pieni painauma ei kuitenkaan ole kokonaan kadonnut. Tarkasteluyhteydessä on paikallaan palauttaa mieliin tieteemme tilaa koskevat tulokset (luku 3.2.2.). Niihin sisältyneet arviot tutkijoiden ja tutkimustoiminnan etiikasta ja moraalista todettiin niin ikään aiempaa luottavaisemmiksi.

Kannanottojen väestöryhmittäiset erot ovat asiallisesti vähäisiä. Kaikki ryhmät yhtyvät laajasti käsitykseen väärinkäytöstapausten poikkeusluonteesta, ja kääntäen, yhtään luottamuksensa kadottaneiden ryhmää ei voida identifioida. Vakuuttuneimpia tutkijoiden moraalien vahvuudesta ovat mm. koulutetuimmat ja opiskelijat.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 49. SUHTAUTUMINEN TIETEEN ETIIKKAA JA MORAALIA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN: TUTKIJOIDEN TOIMINTA YKSILÖINÄ JA YHTEISÖNÄ (%).



* Kysymysmuotoon tehtiin vähäinen muutos vuonna 2004. Aiempi formulointi oli: "Maamme tieteen piirissä esille tulleet taloudelliset väärinkäytökset ovat poikkeustapauksia, joiden perusteella ei pidä leimata koko tutkijakuntaa".

Toinen asiaa lähestyvä mittari tuottaa niin ikään tiedeyhteisön kannalta suotuisan tuloksen. Näkemys, jonka mukaan *"suomalainen tiedeyhteisö toimii vastuullisesti ja tuntee yhteiskunnallisen vastuunsa"*, allekirjoitetaan useamman kuin joka toisen (61 %) voimin. Toisinajattelua tavataan vain vähän (6 %). Tulos on merkittävä aikana, jolloin yhteiskuntavastuuta perätään enenevästi kaikilta yhteiskunnan toimijoilta (kuvio 49b.).

Kuten edellisessä kysymyksessä, nyt saatu jakauma antaa viitteen luottamuksen vahvistumisesta, mutta on kuitenkin pitemmässä katsannossa keskivertoisen "normaali". Asennekehitys ei ole kulkenut suoranaisesti mihinkään suuntaan. Siltä osin kuin väestöryhmien välisiä eroja esiintyy, ne toistavat jo tutuksi tullutta kaavaa - myönteisimmät arviot saadaan akateemisilta jne. Olennaista kuitenkin on, ettei avoin kriittisyys nosta päätään minkään ryhmän arvioissa.

3.4.6. Kvasi-/vaihtoehtotieteen asema

Kuten tunnettua, tieteen ja sen tuottaman tiedon ohella kansalaisten huomiosta (ja monasti myös rahoista) kilpailee laaja kirjo tieteen kaltaisia oppeja, tieto- ja uskomusjärjestelmiä. Tunnusomaista näille kvasi-, pseudo-, vale- ja vaihtoehtotieteiksi kutsutuille opeille - nimitys riippuu kutsujasta ja hänen suhteestaan po. oppeihin - on vakuuttavan kuuloinen, tieteelliseltä kalskahtava argumentointi ja mitä eriskummallisimpien ilmiöiden sujuva selittäminen. Paitsi omilla ulostuloillaan näiden ajattelutapojen edustajat saavat julkisuutta mm. Skepsis ry:n vuosittain jakamien Huuhaa-palkintojen muodossa.

Tutkimuksessa selvitettiin kuuden tämän tyyppisen, vailla tiedeyhteisön tunnustusta olevan opin uskottavuutta. Tulokset osoittavat, että näillä on tietty läpäisykyky kansalaisten keskuudessa. Kaksi viidestä (40 %) yhtyy näkemykseen, jonka mukaan *"ns. kansanparantajat omaavat tietoja ja taitoja joita lääketieteellä ei ole"*. Asian kiistää kolmannes (34 %).

Ottamatta kantaa tuloksen ilmaisemien kantojen järkevyyteen voi todeta että jakauma on tietyllä tavalla ymmärrettävä. Kansanparannuksella on ilmeisen hyvä, ystävällisen myyttinen maine. Väitteessä ei myöskään esitetä, että kansanparantajat ovat kaikessa ns. koululääketiedettä edellä, vaan vain jossakin tietämyksessään.

Tulkintatavasta riippumatta uskon kansanparannukseen todetaan vähentyneen viime tutkimuksesta (kieltäjiä on 5 %-yksikköä enemmän). Kolmella edellisellä vertailuvälillä todetut samansuuntaiset liikahtukset huomioon ottaen asennekehitys todetaan systemaattisesti alenevaksi (kuvio 50a.). Keskimääräistä vahvempaa usko kansanparantajien kykyihin on mm. naisten ja vanhempien henkilöiden keskuudessa. Näkyvimmat torjuntapiikit paikantuvat nuorimpiin, opiskelijoihin ja akateemisiin.

Kysymyksenasetteluun sisältyi myös kaksi muuta nk. uskomuslääkintää koskevaa mittaria. Näistä toinen luotasi suhtautumista homeopatiaan. Kiisteltyä hoito-oppia koskeva väite *"vaikka homeopatialla ei ole lääketieteen tunnustusta, on se tehokas tapa hoitaa sairauksia"* herättää enemmän torjuntaa (42 %) kuin hyväksyntää (25 %). Epätietoisten osuus (33 % on vailla kantaa) vesittää vastausjakaumaa jonkin verran. Toi-

sin sanoen vaikka väitteeseen ei isommin uskota, ei siitä osata sanoutua kovin selvästi irtikään (kuvio 50b.).

Usko homeopatiaan on kuitenkin ohentunut näkyvästi viime mittauksesta. Muutos ei näy niinkään allekirjoittajien osuuden alenemana (vain -1) kuin kiistäjien osuuden kasvuna (+10; kyseessä on eniten uskottavuuttaan viime tutkimuksesta menettänyt argumentti, ks. liitekuvio 2.). Asenteissa aiemmin tapahtuneisiin samansuuntaisiin siirtymiin yhdistettynä kokonaismuutos piiryy mittavaksi. Seurannan alkuvuodet verrattain stabiilina säilynyt usko homeopatiaan on kahdessa viime mittauksessa ollut liki vapaassa pudotuksessa. Sama pätee ilmeisen pitkälti hoitomuotoa koskevaan ei-päs-juupas -julkisuuteen – asiasta ei ole jaksettu väentää enää entiseen malliin. Aiempaan tapaan homeopatian tehoon uskoo suurempi osa naisista kuin miehistä.

Luontaislääkkeisiin suhtautumista mittaava väittämä *"luontaislääkkeet ovat monissa tapauksissa parempia kuin lääkärin määräämät apteekkilääkkeet"* tuottaa astetta kriittisemmän tuloksen. Noin joka viides (19 %) uskoo luontaislääkkeiden tehoon, noin joka toinen (52 %) ei. Alan massiiviset markkinat huomioon ottaen skeptisyyttä voi pitää jopa suurena. Mahdollisesti monet katsovat käyttävänsä kyseisiä aineita ai-noastaan ravintolisinä. Toisaalta väite on verraten kova asettaessaan luontaislääkkeet ja lääketieteen suoraan vastakkain.

Myös luontaislääkkeiden luvut ovat viitteellisesti epäuskoisemmat kuin kolme vuotta sitten. Aikavälillä 2004-2007 tapahtuneen mittavan muutoksen - luontaislääkkeitä koskevan skeptisyyden kasvun – jälkeen asennekehitys on edennyt hitaammin, joskin kaiken aikaa samansuuntaisena (kuvio 50c.). Sukupuolen mukainen ero ei ole kovin suuri siihen nähden, että alan asiakaskunnan tiedetään koostuvan valtaosin naisista. Varsin vähän väite vakuuttaa mm. korkeimmin koulutettuja ja johtavia toimihenkilöitä.

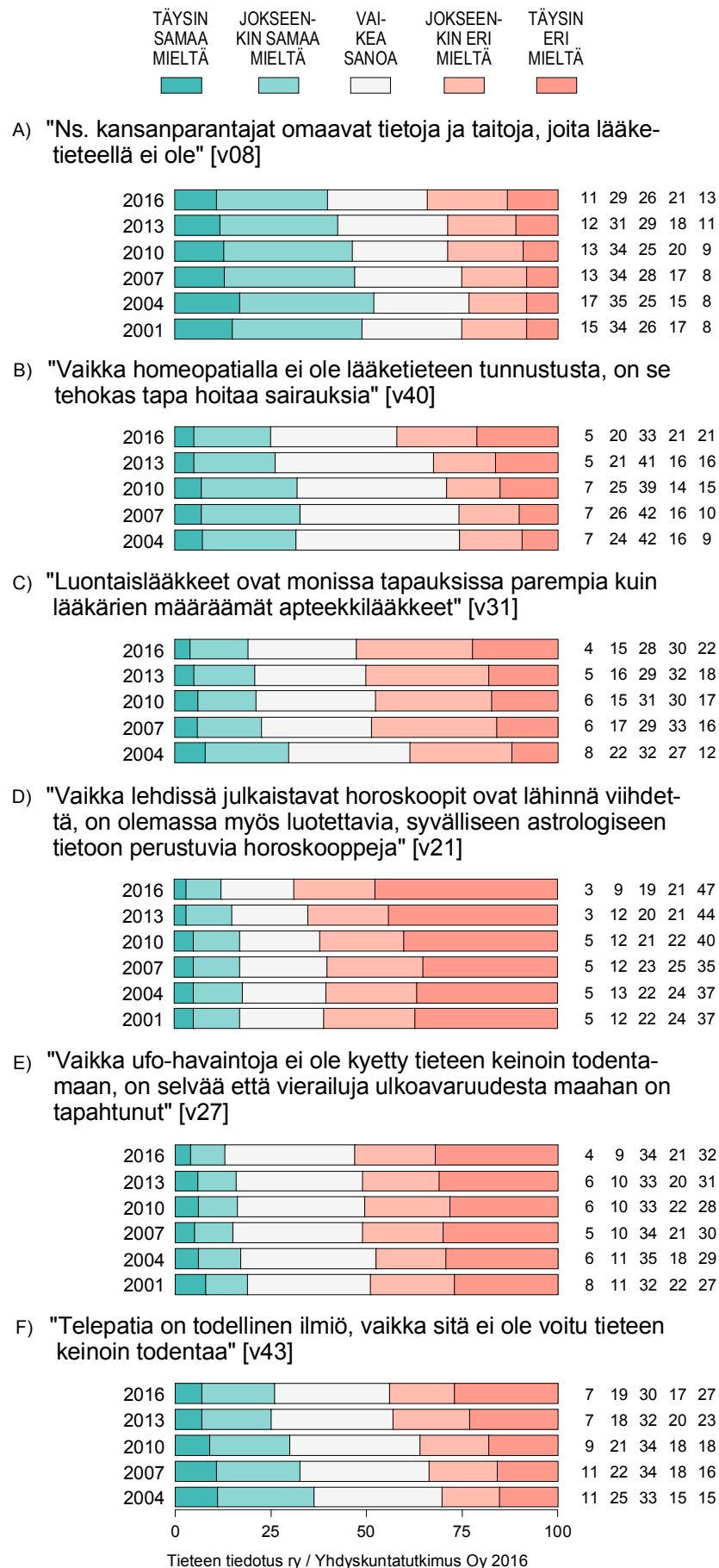
Vaikka eri opeille löydetään omat ymmärtäjänsä, horoskooppeihin suhtautumista mittaava kysymys koettiin jo liian paksuksi. Näkemyksen *"vaikka lehdissä julkaistavat horoskoopit ovat lähinnä viihdettä, on olemassa myös luotettavia, syvälliseen astrologiseen tietoon perustuvia horoskooppeja"* paikkansapitävyyttä ei silti kielletä mitenkään ykskantaan. Joka kahdeksas (12%) allekirjoittaa väitteen ja myös epäröivälle kannalle jää melko moni (19 %). Jäljelle jäävää enemmistöä (68%) voi pitää suurena tai pienenä, tulkinnasta riippuen.

Horoskoopit huuhaaksi näkeviä on hieman (3 prosenttiyksikköä) enemmän kuin kolme vuotta sitten. Vaikka muutos ei ole suuri, yhdessä kahdella viime kerralla mitattujen samansuuntaisten värähdysten kanssa se kertoo paikallaan pysyneiden kantojen lähteneen liikkeelle. Sarjan kolmessa ensimmäisessä mittauksessa horoskooppiusko ei horjahdellut lainkaan (kuvio 50d.).

Epäröintiä synnyttäneen väitteen (kiero) formulointi jossa tehdään ero "oikeiden" ja humpuukihoroskooppien välille. Suora kysymys "uskotteko horoskooppeihin?" tuottaisi varmastikin torjuvamman tuloksen. Toisaalta jotenkin näin erotellen astrologian asiantuntijana esiintyväkin asiansa esittäisi. Miehet torjuvat väitteen merkittävästi naisia useammin. Koulutuksen kohotessa usko tähdistä ennustamisen toimivuuteen

Tiedebarometri 2016

Kuvio 50. SUHTAUTUMINEN KVASI-/VAIHTOEHTOTIEDETTÄ KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



heikkenee asteittain. Koulutusaloittain tarkasteltuna tylyimmin teesin tyrmäävät teknis-luonnontieteellisen koulutuksen saaneet.

Myös ufoihin uskomista luotaava väite herättää selvästi enemmän torjuvia kuin hyväksyviä reaktioita. Kahdeksasosa (13 %) katsoo että *"vaikka ufo-havaintoja ei ole kyetty tieteen keinoin todentamaan, on selvää että vierailuja ulkoavaruudesta maahan on tapahtunut"*. Runsas puolet (53 %) sanoutuu irti ajatuksesta kolmanneksen (34 %) jäädessä epäröimään. Vertailu aiempaan kertoo skeptisyyden vähäisestä kasvusta. Koko seuranta-ajan kuva muodostuu silti edelleen suhteellisen stabiiliksi. Elotomuuista selittänee yhtäältä se että vilkkain ufokeskustelu oli ehtinyt laantua jo ennen tutkimuskauden alkua (kuvio 50e.).

Ufo-uskon vaihtelu jää vaille voimakkaita erityispiirteitä. Kaikissa ryhmissä ufojen vierailuja todennäköisenä pitäviä on huomattavasti vähemmän kuin epätodennäköisenä pitäviä. Sukupuoli ei erottele kantoja juuri lainkaan. Selkein skeptisyyden lisääjä on jälleen koulutustaso. Nuoret ovat – kaikkinaisen sci-fi -viihteen kyllästäminäkin – epäuskoisempia kuin vanhemmat.

Parapsykologian alueelta arviointikohteena oli telepatia. Tätä koskeva väite *"telepatia on todellinen ilmiö, vaikka sitä ei ole voitu tieteen keinoin todentaa"* jakaa kansalaisia melko paljon. Neljännes (26 %) hyväksyy, kolmannes (30 %) epäröi ja runsaat kaksi viidennestä kieltää (44 %, kuvio 50f.).

Vaikka on sopimuksenvaraista sanoa onko ilmiöön uskovien osuus suuri vai pieni, lukua kohottanee tiedustellun termin väljä, kansanomaisen tulkinta. Näytöksi ajatukseeniirrostaa saatetaan lukea kaikkinaisen intuitioon perustuva "arjen telepatia" sekä tähän liittyvien erilaisten "etiäisten" kokeminen. Väestöryhmittäin usko telepatiaan vaihtelee verraten paljon. Naiset pitävät ilmiötä reaalisena selvästi miehiä useammin. Vakuuttuneisuus kasvaa iän kohotessa ja vähenee koulutustason kohotessa.

Telepatiaa totena pitäviä löydetään nyt saman verran kuin edellisessä, skeptisyyden merkittävää kasvua ilmaisseessa tutkimuksessa. Myös kyseistä siirtymää edeltävä asennekehitys kertoi epäuskon asteittaisesta lisääntymisestä.

Sama voidaan esittää yhteenvedonomaaisena kirjauksena koko kvasitiedeblokin tuloksista. Joskin vain osa mittareista ilmentää eksplisiittistä skeptisyyden kasvua, minäkään tiedustellun opin uskottavuus ei ole lisääntynyt. Koska samankaltaisiin johtopäätöksiin on päädytty myös kahdessa edeltävässä mittauksessa, suomalaisten asennoitumisen kyseisiin tieteen kilpailijoihin voidaan todeta vähä vähältä viilentyneen.

Muutoksen kuten muidenkin muutosten arvioinnissa tulee ottaa huomioon maamme väestössä ja siten myös tutkimuksen vastaajakunnassa seuranta-aikana tapahtunut ikäkohorttimuutos. Ensimmäisen tutkimuksen nuoret ovat keski-ikäistyneet ja vanhimmat jo kokonaan katsomossa. Suhtautumismuutoksissa ei täten ole kyse yksinomaan siitä että kansalaiset muuttaisivat kantojaan, vaan myös siitä että osin eri tavoin orientoituvat vastaajapolvet vähitellen vaihtuvat. Luonnollisesti olemassa on myös ikäkaudelle ominaisia arvostuksia ja asenteita, jotka toistuvat suhteellisen sa-

mankaltaisina sukupolvesta toiseen (tietyntäköisenä tavataan olla esimerkiksi idealistisempia, optimistisempia, muutosvalmiimpia jne.).

Kvasitieteen vetovoiman vähentyminen on paikallaan kytkeä myös tieteeseen suhtautumiseen ja siinä tapahtuneisiin muutoksiin. Vaikka näitä koskevat kehityssuunnat eivät sinänsä ole toisensa poissulkevia – toisen laskusta ei välttämättä seuraa toisen nousu –, huuhaan hiipumisen voi katsoa pikemmin tukevan kuin heikentävän tulkin-taa tieteeseen kohdistuvan luottamuksen vahvistumisesta.

3.4.7. Tiede, kansalaiset ja kansalaisyhteiskunta

Väittämäaineisto sisälsi myös tieteen ja kansalaisten suhteeseen yleisellä tasolla liittyviä näkökohtia. Vuorovaikutusta arvioitiin niissä keskinäisen etäisyyden, vaikuttamisen ja viestinnän kannalta.

Näkemyks, jonka mukaan *"tiede elää liian eristyneenä muusta yhteiskunnasta, norsunluutorneissaan vailla riittävää kosketusta ihmisen arkeen"*, saa runsaan kahden viidesosan (43 %) hyväksynnän. Riittäväksi kosketuksen kokee neljännes (26 %, kuvio 51a.). Näkemyssuuntaa voi pitää ymmärrettävänä useammastakin syystä. Asiantuntijayhteisö on jo luonteestaan johtuen väistämättä jollakin tavoin erillään ns. suuresta yleisöstä. Tieteelle ei myöskään ole tunnusomaista julkisuushakuisuus eikä erityinen itsensä ja saavutustensa tykö tekeminen. Näin ei ole ollut ainakaan perinteisesti.

Ajan myötä "norsunluutorneissa" on nähty enenevästi eloa. Tieteen organisaatiot ja yksittäiset edustajat ovat alkaneet näkyvämmiin osallistua muulle yhteiskunnalle ominaiseen profiilinkorotuskilpaan ja taisteluun tilasta julkisuuden kentällä. Sitä, miten tässä on onnistuttu ja miten se on vaikuttanut tieteen julkiseen kuvaan, on kokonaisuutena vaikea arvioida. Ilmeisesti kehityksellä on ollut kahtalaista, lähentävää ja etäännyttävää vaikutusta.

Sama pätee tiedontuotannon tiukentuneisiin tuottotavoitteisiin, kilpailun merkityksen korostumiseen ja alan muuhun "yritysmäistymiseen". Yliopistojen tieteellisten saavutusten ja tutkimustulosten sijaan tiedeuutiset käsittelevät enenevästi niiden taloudellisia tuloksia, onnistumista lahjoitusten saamisessa ja muussa varainhankinnassa. Puhe yliopistojen kannattavuudesta ja siinä tapahtuneista muutoksista olisi kuulostanut vielä joitakin aikoja sitten vaikeasti ymmärrettävältä. Bisnesaspektin sijalla olisi ainakin ollut ajatus tieteeseen panostamisen kannattavuudesta.

Kansan ja tieteen kosketusta arvioitaessa on paikallaan palauttaa mieliin myös edellä esitetyt tulokset. Vaikka tieteen nähtiin täyttävän yhteiskunnalliset funktionsa sinänsä hyvin, tutkimuksen hyödyllisyyttä kansalaisten arkielämän ja hyvinvoinnin kannalta arvioitiin hieman varauksellisemmin (luku 3.2.1.).

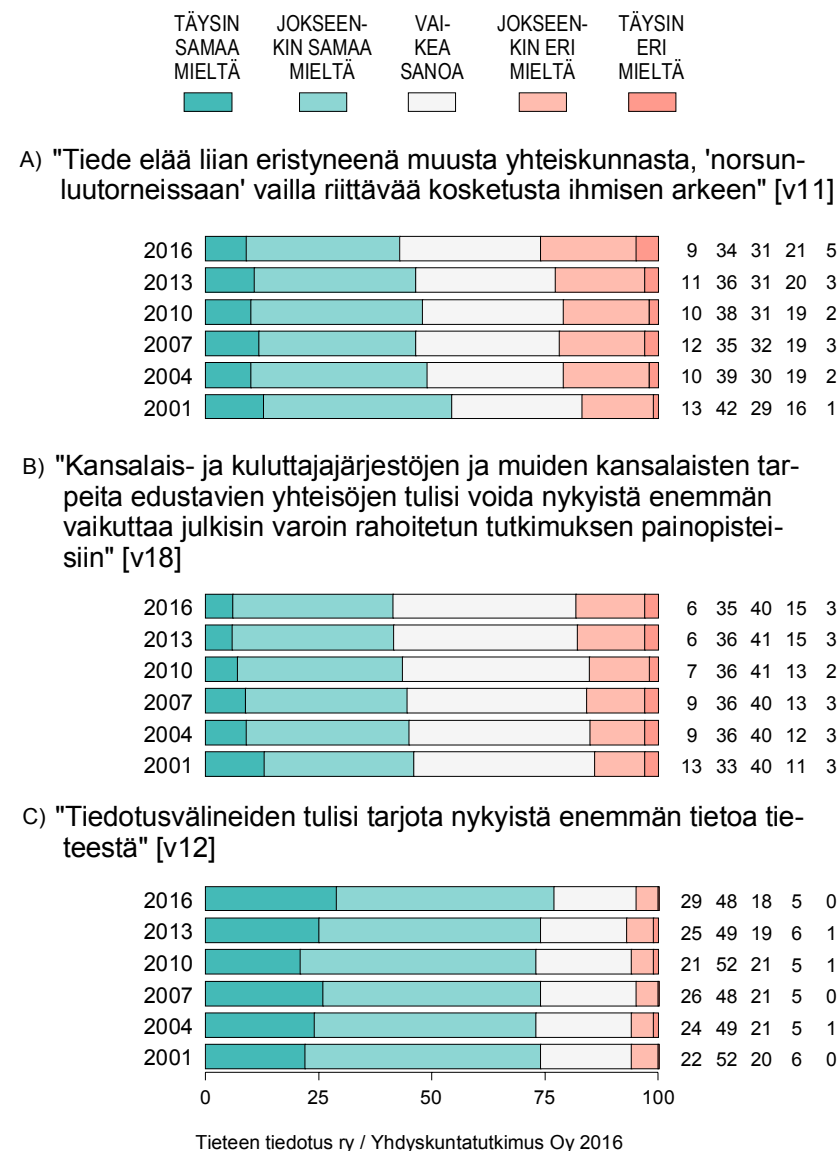
Vertailu viime mittaukseen viittaa etäisyyden vähäiseen lyhentymiseen. Tieteen liian eristyneeksi kokevia on hieman aiempaa vähemmän (-4). Vaikka aikasarjaa leimaa ennen muuta stabiilisuus (kolmella vertailuvälillä muutosta ei tapahtunut käytännössä lainkaan), kokonaisuutena se kertoo muuttumisesta. Tiedettä ei nähdä enää yhtä kaukaiseksi kuin tutkimuskauden alussa (vuodesta 2001 väitteen allekirjoittavien

osuus on pienentynyt 12 %-yksikköä). Vaikka tiede voi kirjata tuloksen edukseen, lukuihin jää edelleen laajalti liikkumavaraa.

Näkemysten väestöryhmittäinen erittely tuo esille joitakin verraten selviä suhtautumiseroja. Etäisyyskokemus yleistyy lähes suoraan iän kohotessa. Tavallista laajemmin väitteen kiistävät ja siten tieteen läheisemmäksi kokevat mm. nuoret, koulutetuimmat, ylemmät toimihenkilöt sekä – luonnollisesti – tieteestä kiinnostuneet. Asuinkontekstin osalla Uusimaa ja suuret kaupungit – joihin tieteentuotanto paljolti paikantuu – erottuvat samansuuntaisesti koko maan keskiarvosta.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 51. SUHTAUTUMINEN TIETEEN JA KANSALAISSYHTEISKUNNAN SUHDETTA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



Etäisyyden tuntu, siinä määrin kuin sitä esiintyy, ei näyttäisi selittyvän kovinkaan suuresti tiedettä koskevien vaikutusmahdollisuuksien puutteella. Näin voidaan päätellä vaateen *"kansalais- ja kuluttajajärjestöjen ja muiden kansalaisten tarpeita edustavien yhteisöjen tulisi voida nykyistä enemmän vaikuttaa julkisin varoin rahoitetun tutkimuksen painopisteisiin"* herättämistä reaktioista. Kaksi viidestä (41 %) yhtyy monisanaiseen teesiin (joka on Euroopan unionin kirjaama tiedepoliittinen tavoite) yhtä monien ollessa vailla kantaa (40 %). Jäljelle jäävä vajaa viides (18 %) on avoimesti ajatusta vastaan. Joskaan tulos ei käytännössä poikkea aiemmasta eikä merkittävästi myöskään sitä edeltävästä, koko aikasarja hahmottuu vähittäin alenevaksi (kuvio 51b.).

Vaikka kansalaisille suurempia vaikutusmahdollisuuksia haluavia onkin sinänsä paljon, jakauman ei voida katsoa indikoivan erityistä vaikuttamishalua. Muun tutkimustiedon valossa kansan periaatteellinen kuulluksi tulemisen halu on kaikissa asioissa kova. Tähän nähden se jää tieteen osalla epämääräisen vaisuksi.

Kantoja lähemmin tarkasteltaessa todetaan ne samankaltaisiksi kaikissa väestönosissa. Merkittävin relaatio liittyy jälleen koulutukseen. Koulutustason kohotessa penseys kansalaisosallistumisen roolia kohtaan kasvaa. Riippuvuudessa voi nähdä yhtymäkohtia kansanvaltaisuus- ja asiantuntemusnäkökohtien yleisempäänkin hankaukseen yhteiskunnallisessa päätöksenteossa. Koulutetuimpien kannoissa voi kuulla kaikuja jonkinlaisesta "tietämättömät alkoot puuttuko" -mentaliteetista.

Viimemainitun (tutkimuksesta toiseen toistuvan) detaljin kuten koko tuloksenkin tulokinnassa tulee huomata, ettei kysymys suoranaisesti tavoita julkisessa keskustelussa korostettua ns. kansalaistieteen ideaa ja siihen liittyviä joukkoistamisen ja talkoistamisen periaatteita.

Tieteen ja kansan lähentäminen edellyttää varmastikin tiettyä aktiivisuutta molemmilta. Vaikka toimivan, kansalaiset laajasti tavoittavan tieteestä tiedottamisen tiellä on epäilemättä monia esteitä, yksi sen onnistumisen perusedellytys näyttäisi ainakin olevan kunnossa. Kansalaisten periaatteellinen valmius tiedetiedon vastaanottamiseen osoittautuu merkittävän laajaksi. Tätä kuvastaa kolmen neljäsosan (77 %, eri mieltä on 5 %) näkemys, jonka mukaan *"tiedotusvälineiden tulisi tarjota nykyistä enemmän tietoa tieteestä"*. Vaade on säilynyt vahvana ja vakaana seurannan kaikissa vaiheissa. Uusimmassa tuloksessa tahto tulee esille jopa hieman aiempaa tiukempaan (+3, kuvio 51c.).

Näkemys läpäisee laajasti kaikki yhteiskuntaryhmät. Sen puolesta, ettei kyseessä ole pelkkä hurskas toive, puhuu raportissa edellä esille tullut. Tieteen tilaa koskevista arvioinneissa (luku 3.2.1.) tieteestä ja sen tuloksista tiedottamisen koettiin riittämättömäksi.

Tiedetoimittajien ja muiden tieteen sanansaattajina toimivien ohella haaste koskee tieteen tekijöitä. Ottamatta kantaa - osaamatta ottaa - tutkijoiden kykyyn laatia alaansa koskevia yleistajuisia ja kiinnostavia kirjoituksia voi epäillä heidän motivoituneisuuttaan tällaiseen toimintaan. Popularisoivat artikkelit kotimaisissa medioissa eivät sanottavammin kerrytä tieteenharjoittajien meriittejä. Noteeratuiksi – ajatellen

niin tutkijoiden henkilökohtaista uraa kuin heidän edustamiensa yliopistojen asemaa kansainvälisissä rankkauksissa - tulevat vain tärkeimmissä ulkomaisissa tiedejulkaisuissa julkaistujen artikkelien ja viittausten määrät. Kansan pariin astumista saataan jopa jotenkin häpeillä. Tilanne on ristiriitainen sikäli, että jo yliopistolaissa määritetään muun yhteiskunnan kanssa vuorovaikutuksessa toimiminen yliopistojen tehtäviin kuuluvaksi.

Some – tiedetiedon silta vai surma

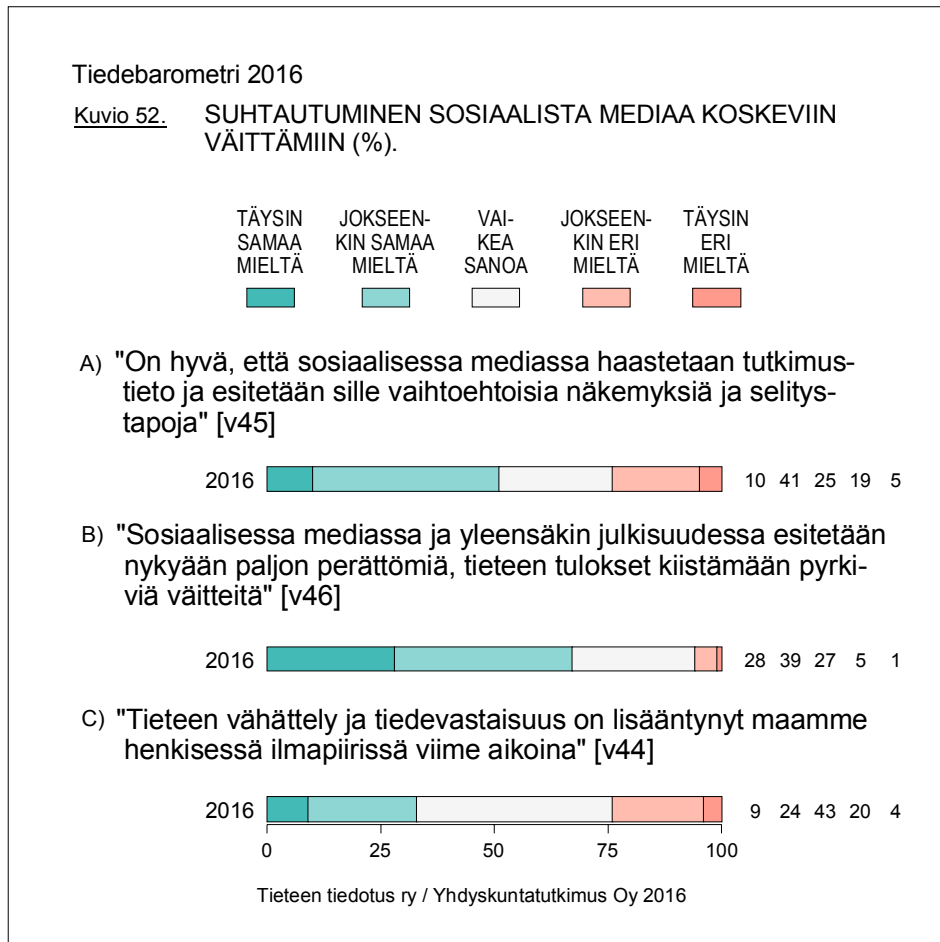
Tieteen ja kansalaisten välillä tapahtuu tunnetusti myös muun tyyppistä vaihtoa ja kanssakäyntiä. Keskeinen kosketuspinta on internet ja sen suojissa sykkivä sosiaalinen media. Verkon merkityksen kansalaisten tiedetiedon lähteenä todettiin edellä nousseen asteittain tutkimuskerrasta toiseen (luku 2.3.2.).

Netissä tapahtuvien tietovirtojen määrällinen kasvu jättää auki kysymyksen informaation laadusta ja luonteesta. Itsessään netti keskustelupalstoineen on luonnollisesti vain väline, joka tarjoaa avaimet sekä hyvään että vähemmän hyvään viestintäliikkeen kehitykseen. Tähänastiset merkit eivät ole olleet erityisen rohkaisevia. Erilaiset "ite-tieteen" edustajat enemmän tai vähemmän omintakeisine oppeineen ovat saaneet merkittävän sijan verkon foorumeilla. Palstojen tähtinä tavataan usein kokemusasiantuntijoita, jotka kärkeästi korjaavat ja korvaavat tieteen tuottaman tiedon yksilötason tuntemuksillaan. Kyseenalaistamisen kohdealueina ovat olleet etenkin ravinto, terveys, rokotukset ja ilmasto. Kannanilmaisuihin paikoin liitetty tarkoituksellinen provokatorisuus ja suoranainen trollaus on arvattavasti saanut tiedeväen kokemaan kyseiset netin tietolaarit loukkaaviksi ja luotaantyöntäviksi. Mukaanmenoa ei ole – niin suotavaa kuin se olisikin - mielletty mukavaksi.

Suhtautumista sometietoon ja sen seurannaisiin selvitettiin kolmella uudella väittämällä. Muotoilu *"on hyvä, että sosiaalisessa mediassa haastetaan tutkimustieto ja esitetään sille vaihtoehtoisia näkemyksiä ja selitystapoja"* saa osakseen olennaisesti enemmän hyväksyntää (51 %) kuin torjuntaa (24 %). Mikäli mielipidesuunta kuulos-
taa tieteeseen luottavan kansan kannaksi kummalta, sille on löydettävissä luonteva selitys. Kyse ei ole tieteen haastajien eikä näiden totuuksien puolelle asettumisesta, vaan lähinnä yleisestä periaatteellisesta kannasta, jonka mukaan kaikkalainen kriittisyys ja kyseenalaistaminen on aina hyväksi (kuvio 52a.).

Yhtäältä tämä ilmenee väestöryhmittäisestä erittelystä, jossa miltei kaikkien ryhmien kannat painottuvat hyväksynnän suuntaan. Näkyvimmit toisinajattelua ilmaisevat piikit paikantuvat akateemisiin (48 % torjuu) ja humanisteihin (46 %). Sukupuolen mukaista eroa ei esiinny lainkaan ja iän mukaisetkin erot jäävät verraten vähäisiksi. Nuoret kuitenkin kiistävät teesin tieteen kyseisenkaltaisen kirittämisen tarpeellisuudesta vanhoja useammin.

Toinen teesi *"sosiaalisessa mediassa ja yleensäkin julkisuudessa esitetään nykyään paljon perättömiä, tieteen tulokset kiistämään pyrkiviä väitteitä"* tuottaa vielä vi-
nomman vastausjakauman ja samalla tukee edellisestä esitettyä tulkintaa. Sometietoa suureksi osaksi soopana pitäviä on kaksi kolmesta (67 %). Eri mieltä olevia ei juuri löydetä (6 %, kuvio 52b.).



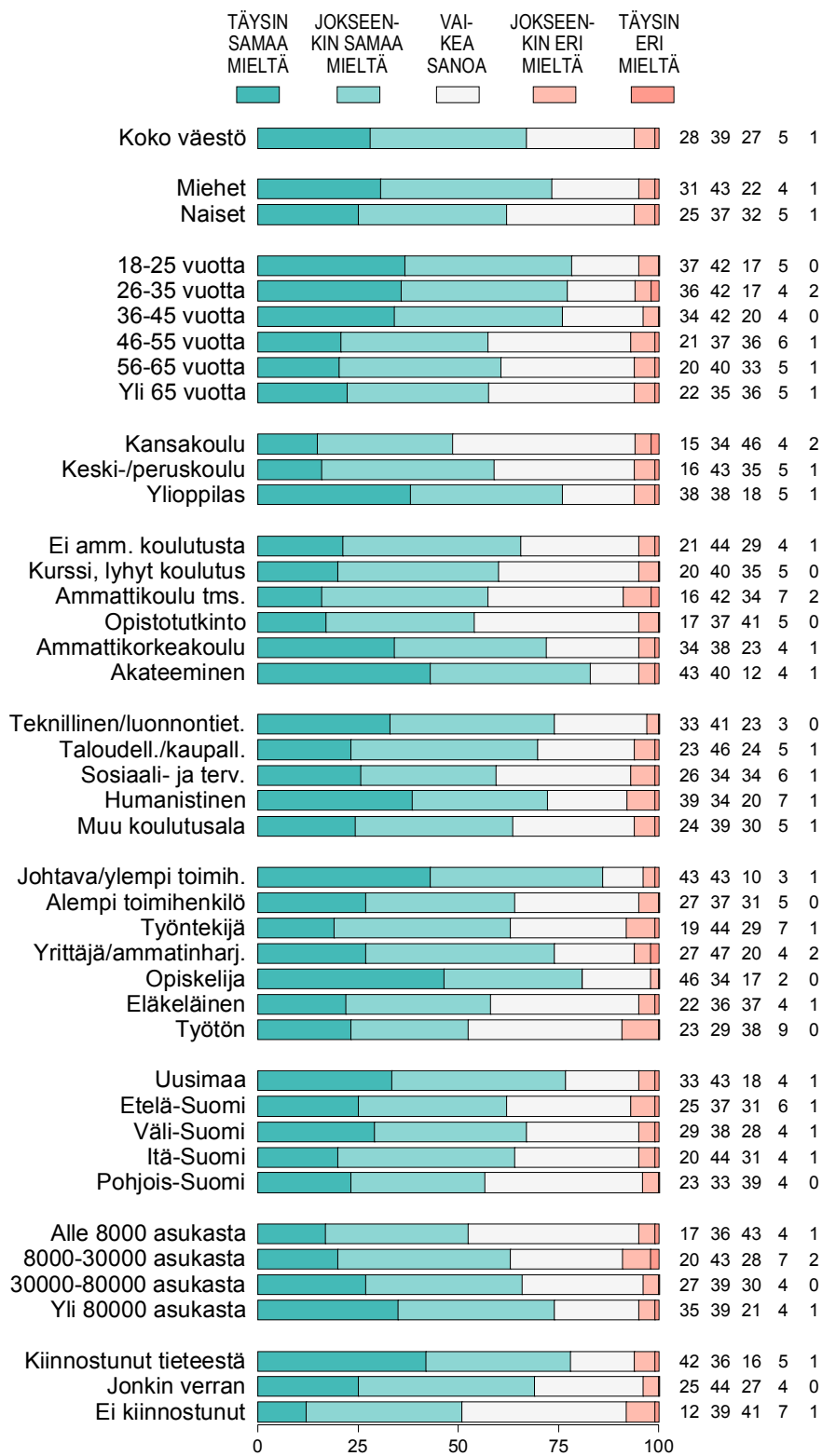
Tulkinnassa tulee huomata että somea, ainakaan sen tiedekeskusteluiksi luettavia palstoja, eivät kovinkaan monet seuraa. Vanhimmissa ikäryhmissä osuus jäänee miltei marginaaliseksi. Kyse on täten pitkälti mielikuvista, siitä millainen maine sometiedolla on. Toisaalta kysymys laventaa arvioinnin myös muuhun tiedotusjulkisuuteen ("ja yleensäkin julkisuudessa"), jolloin kannanotot eivät rajaudu yksinomaan someen.

Käsitys pehmoisten puhumisesta kattaa kuitenkin kaikki väestönosat. Keskimääräistä useammin perättömyyksiä katsovat kohdanneensa mm. miehet, nuoremmat ikäryhmät, koulutetuimmat sekä johtavat toimihenkilöt. Huomiota herättävää väestöprofiilissa on se, ettei sometiedon totuudellisuutta tohdi puolustaa mikään ryhmä (kuvio 53.). Mikäli ilmiötä lähdetään juurimaan lähemmin – ajatuksella että täytyisihän joidenkin sentään tunnustaa - päädytään liki koomisiin havaintoihin. Perättömän tiedetiedon paljoutta paheksuvat muiden mukana niin ufoihin kuin tele- ja homeopatiaankin uskovat. Perätöntä tietoa ko. ryhmille edustaa ilmeisesti myös nk. tieteen valtavirta.

Kolmas, vain epäsuorasti someen liittyvä uusi mittari kartoitti käsityksiä siitä, onko yhteiskuntailmastossamme tapahtunut jonkinlaista yleisellä tasolla ilmenevää muutosta tieteeseen suhtautumisessa. Koska väittämämuotoisen kysymyksen on sisällettävä jokin suunta, sellaiseksi valittiin julkisessa keskustelussa usein toistettu teesi tieteen arvostuksen vähentymisestä.

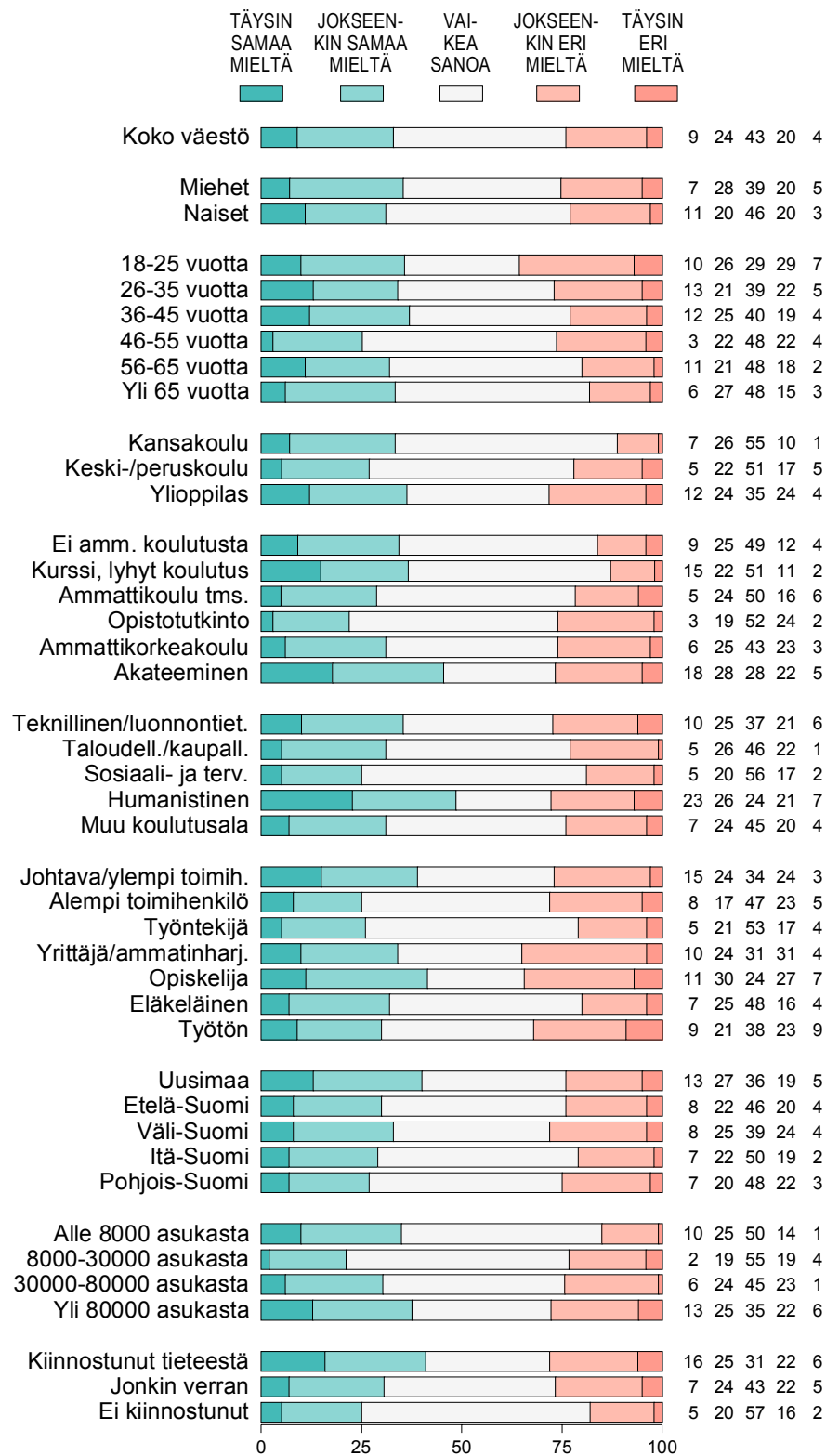
Tiedebarometri 2016

Kuvio 53. "SOSIAALISESSA MEDIASSA JA YLEENSÄKIN JULKISUUDESSA ESITETÄÄN NYKYÄÄN PALJON PERÄTTÖMIÄ, TIETEEN TU-
LOKSET KIISTÄMÄÄN PYRKIVIÄ VÄITTEITÄ" (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

Tiedebarometri 2016

Kuvio 54. "TIEDEEN VÄHÄTTELY JA TIEDEVASTAISUUS ON LISÄÄNTY-
NYT MAAMME HENKISESSÄ ILMAPIIRISSÄ VIIME AIKONA" (%).

Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

Väite *"tieteen vähättely ja tiedevastaisuus on lisääntynyt maamme henkisessä ilmapiiressä viime aikoina"* saa verrattain neuvottoman vastaanoton. Joskin argumentin allekirjoittavia (33 %) on enemmän kuin sen kiistäviä (24 %), ero ei ole asiallisesti suuri. Vailla kantaa olevien suuri osuus (43 %) viittaa asian vierauteen – mikään kahvipöytäkeskustelujen kestoaihe ei näyttäisi olevan kyseessä (kuvio 52c.).

Tulosta arvioitaessa tulee huomioida, ettei arvointitehtävä koske vain kansalaismielipidettä – kansalaisten käsityksiä toistensa käsityksistä – vaan laajemmin koko tiedotusjulkisuutta ja siinä esitettyjä vaikuttaja- ja asiantuntijapuheenvuoroja. Vaikuttaisi siltä, ettei paljon polemiikkia herättäneitä poliitikkojen heittoja sen paremmin kuin niiden tiedeväessä herättämiä reagointejakaan ole juuri huomattu tai ainakaan noteerattu. Myös kovasanaisesti kritisoitujen koulutusleikkausten vaikutuksen tulokseen voinee – vaikka aiempaa vertailutietoa *"tiedeilmapiirin"* kokemisesta ei olekaan käytettävissä – katsoa verrattain vähäiseksi.

Käsitysten väestöryhmittäinen tarkastelu tuottaa sekavahkon tuloksen. Muista yhteyksistä tuttuja taustatekijöiden lineaarisia riippuvuuksia ei suoranaisesti esiinny. Esimerkiksi tiedekiinnostus paljolti vain polarisoi kantoja vaikuttamatta suuremmin niiden keskinäiseen suhteeseen. Vastaava ilmiö nähdään mm. nuorimpien ja opiskelijoiden kannoissa – tieteen vähättelyn huomanneita ja sen kiistäviä on suunnilleen saman verran. Muista erottuvan korkeaksi ensin mainittujen osuus kohoa lähinnä akateemisten (46 % katsoo vähättelyn lisääntyneen) sekä humanistisen koulutuksen saaneiden (49 %) osalla (kuvio 54.).

Tutkimuksen vapaamuotoisessa palautteessa tiedetiedon tarjontaa kommentoitiin seuraavasti:

- *"Olisi hienoa, jos saisimme esim. viikoittaisen TV-ohjelman, jossa meitä 'tutustuttaisiin' uusimpiin eri alojen tutkimuksiin. Ohjelmassa olisi myös kriittinen lähestyminen."*
- *"Ihmisten tietoon pitäisi saada enemmän arkisia esimerkkejä siitä, miten tiede on helpottanut elämäämme. Peruskoulussa uskonnon ja elämäntutkimustiedon tunnit voisi yhdistää ja siten raivata hieman tilaa erilaisiin keksintöihin tutustumiseen."*
- *"Usein kuulee mediassa, kun jokin korkeasti koulutettu henkilö lausuu itsestään selvyysä. Tämä ärsyttää suunnattomasti. Antaa tieteestä/tutkimuksesta huonon kuvan."*
- *"Tiede ja tutkimus voisi hyötyä kunnon mainoskampanjasta. Somessa ottaa vastaan törkyä, joka pitäisi kääntää positiiviseksi potkuksi alan eteenpäin viemiseksi. Lidl:n mainosten tekijä voisi olla oikealla otteella tähänkin asiaan."*
- *"Hauska huomio: Vaikka seuraan tiedettä ja teknologiaa hyvinkin aktiivisesti, suomalaisten saavutusten muistaminen on yllättävän vaikeaa. Siinä haastetta suomalaiselle tiedeyhteisölle; tieteen popularisoinnin ei tulisi olla kahden fyysikon varassa. Useampi tiedenainen ja -mies saisi jalkautua rohkeammin ulos ja ylös mediaan ja kansalaiskeskusteluun."*
- *"Media, televisiosta mm. voisi tulla suomalaisia tutkimuksia ja rahankäyttöä valaisevia ohjelmia tieteen kehityksestä, koulutuksista. Suurin osan ajankohtaisesta tiedosta koskee poliittista keskustelua; ei se kerro riittävästi! Teknologia kiinnostaa kaikkia, sitä ilman ei enää pärjätä. Ulkomaisia ohjelmia tulee ehkä suhteessa enemmän. Kansalaisia varmasti kiinnostaisi jos tulisi tietoa kotimaan tieteestä, työstä, opiskelusta, tutkimuksista."*
- *"Kuinka arvokasta tutkimustietoa voisi konkretisoida? – Jo peruskoulun ala-asteella leikimielisiä tutkimusprojekteja -> termit tutuiksi, prosessi tutuksi jo pienenä. – Tutkimus ja*

tiede luontevaksi osaksi yhteiskuntaa ja muuta elämää – ei kummajainen vaan välttämättömän apu."

- "Päivystävän asiantuntijan" mielipide uutisissa vähentää uutisten uskottavuutta."

- "Tieteen tuloksista tiedotettava myös meille taviksille! Rautalanka käyttöön. Ylen Prisma todella hyvä."

- "Lapsia, nuoria, aikuisia; politiikkaa; taloutta tulisi ohjata enemmän tieteen maailmaan."

- "Kaikki, mitä voi tieteen ja taiteen kansantajuisuuden edistämiseksi tehdä, on arvokasta sivistykselle ja kollektiiviselle itsetunnolle."

- "Saantini tiedeuutisista on pitkälti YLEN varassa. Prisma ja Prisma Studio ovat arvokkaita ohjelmia, vaikka niistä harvemmin jää mitään mieleen. Lisää tiedettä YLELLE."

- "Tieteen popularisointi on vain hyvä asia."

- "Tärkeitä aiheita kouluissa olisi myös opettaa käyttäytymissääntöjä, filosofiaa ja kaikenlaista sellaista, joista kehittyisi objektiivinen ja totuudenmukainen maailmankuva. Tieteen tarkoitus on palvella ihmistä ja ympäristöä."

- "Tieteen vilpit pitää tuoda julkisesti esille, koska se voisi vähentää vilppiyrityksiä. Toisaalta myös tieteen saavutuksia pitäisi tuoda yleistä kanavaa myöten julkisuuteen, ei vain tieteellisissä julkaisuissa. Laajempi tietoisuus lisäisi arvostusta tiedettä kohtaan."

- "Tiedettä, kuten muutakin ei osata myydä Suomessa riittävästi. Lahjakkaat ihmiset eivät kaikki tule houkutetuiksi tieteen pariin. Peruskouluissa ei ehkä tuoda esiin sitä faktaa, että melkein kaikki siellä opetettava on tiedettä. Ja joku ihminen on asiaa tutkinut, tieto ei ole 'löytynyt' itsestään."

- "Toivoisin, että tiede saisi samanlaista hypetystä kuin toisinajattelijat."

- "Tiede olisi hyvä tuoda enemmän kaikelle kansalle ja jo peruskoulussa tulisi opettaa lähdekritiikkiä! Nykyään on hirveän vaikea tietää luotettavia lähteitä."

- "Suomalaiset tutkijat eivät tiedota hirveästi tutkimuksistaan tai niiden tuloksista."

- "Toivoisin, että sosiaaliseen mediaan ja tavallisiin lehtiin tulisi enemmän tieteelliseen tutkimukseen perustuvaa tietoa niin sanotusti kaiken kansan saataville. Sillä nykyään mediasa on paljon tietoa, joka ei perustu millään tavalla tieteelliseen näyttöön. Etenkin vähemmän koulutetut eivät välttämättä osaa erotella tieteellistä ja ei-tieteellistä tietoa toisistaan, mikä johtaa kiistoihin."

- "Koulutus ja tutkimus tarvitsevat kilvenkiillotusta ja sitä kautta uutta arvostusta."

3.5. Suhtautuminen koulutusleikkauksiin

Uutena kysymyskokonaisuutena tutkimukseen sisältyi nk. koulutusleikkauksiin suhtautumista kartoittava kysymyssarja. Vaikka eri yhteiskuntasektoreille kohdistettavat säästö- ja sopeutustoimet herättävät käytännössä aina arvostelua, maan hallituksen ennen tutkimusajankohtaa julkistamat kaavailut koulutukseen, opetukseen ja kasvatukseen kohdistettavista budjettileikkauksista saivat osakseen epätavallisen suuren vastalauseiden vyöryn. Volyyymiä voimisti se, etteivät ääntään käyttäneet vain leikkauksen uhan kohteiksi joutuneiden organisaatioiden edustajat, vaan kritiikkiä kuultiin laajasti useilta yhteiskuntatahoilta.

Kysymyssarjaan oli poimittu kansalaisten puntaroitavaksi joukko erityyppisiä, paljolti poleemissävyyisiä ja myös keskenään ristiriitaisia argumentteja. Kohdehenkilöiden tuli kertoa, kuinka hyvin kyseiset lausumat vastaavat heidän henkilökohtaista kantaansa. Patteri on tutkimuksen kysymyksenasettelun nk. vaihtuva osio, eräänlainen testi-

penkki johon asetetaan kulloisellekin tutkimusajankohdalle ominaisia aktuaalisia asioita ja mitataan niiden kansalaismielipiteessä herättämiä reaktioita.

3.5.1. Yleiskuva kannanotoista

Toisin kuin edellisessä tarkastelussa, kysymys kansalaismielipiteen suunnasta ei jätä sanottavaa tulkinnanvaraa. Koulutusleikkaukset saavat jokseenkin yksiselitteisen tuomion. Arvioitavat argumentit separoituvat selvään järjestykseen siten että kaikki laajimmin allekirjoitetut ovat leikkauksia vastustavia tai kritisoivia, laajimmin torjutut leikkauksia ymmärtäviä tai puoltavia.

Liki yksimielisen hyväksynnän saa lausuma, jonka mukaan *koulutuksesta leikkaaminen on lyhytnäköistä varastamista tulevaisuudelta* (89 % katsoo vastaavan omaa kantaa joko täysin tai paljolti, 5 % ei juurikaan tai ei lainkaan). Säästöjen välittömien vaikutusten sijaan pääpulma nähdään niiden pitemmän aikavälin seurausten vahingollisuudessa (kuvio 55.).

Lähes yhtä suuri läpäisykyky on päätelmällä *osaaminen ja sivistys ovat suurimmat vahvuutemme, joten niistä ei ole järkevää tinkiä* (85 % /5 %). Paljolti samankaltainen viesti sisältyy kolmanneksi kohoavaan näkemykseen *leikkausten seurauksena Suomi jäisi liiaksi/kohtalokkaasti jälkeen muista maista* (63 %/12 %). Vaikka jälkeen jäämisen alue jää ilmaisussa määrittämättä, kantojen voi katsoa viittaavaan tieteen ja tutkimustoiminnan ohella myös taloudelliseen kehitykseen.

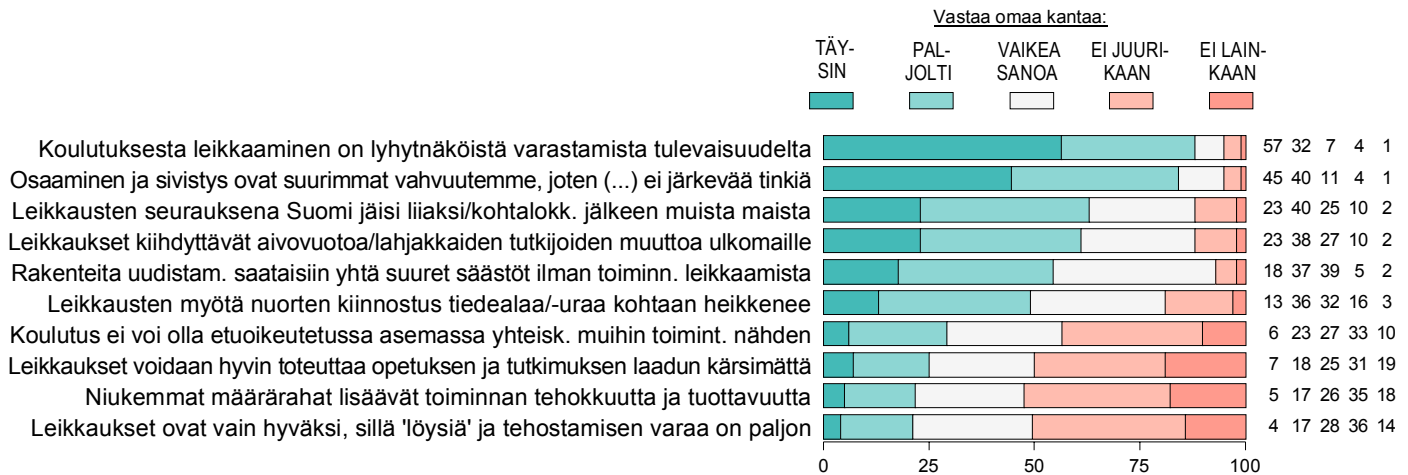
Merkittävän vahvan vasteen saa myös huoli siitä että *leikkaukset kiihdyttävät aivovuotoa/lahjakkaiden tutkijoiden muuttoa ulkomaille* (61 % /12 %). Luvut liittyvät luontevasti raportissa edellä (luku 3.4.1.) tehtyyn huomioon, jonka mukaan korkeasti koulutettujen aivovuoto ulkomaille mielletään nyt aiempaa vakavammasi uhaksi Suomen tieteelle.

Useamman kuin joka toisen mielestä (55 %) *rakenteita uudistamalla saataisiin yhtä suuret säästöt ilman toiminnasta leikkaamista*. Joskin kyseessä yhtäältä on eräänlainen konkreettisia toimia yksilöimätön veretön leikkaus (ja sellaisena kulloisenkin poliittisen opposition ohje "väärin leikanneille" vallassaolijoille), rakenneuudistuksista saatavaa apua pidetään näin arvioiden ilmeisen reaalisenä. Epäuskonsa tohtii tuoda esille vain harva (7 %). Näkyvää huolta kannetaan myös siitä että *leikkausten myötä nuorten kiinnostus tiedealaa/-uraa kohtaan heikkenee* (49 %/19 %).

Tulosprofiilin tyvi kertoo kaikkien leikkauksia puoltavien/ymmärtävien teesien saavan osakseen enemmän torjuntaa kuin hyväksyntää. Vähiten, joskin silti suhteellisen selvästi torjutuksi tulee perustelu *koulutus ei voi olla etuoikeutetussa asemassa yhteiskunnan muihin toimintoihin nähden* (29 %/43 %). Tulosta ja siitä välillisesti huokuvaa "muusta viis" -henkeä voinee pitää jossain määrin yllättävänä, vallankin jos otetaan huomioon minkä prioriteetin esimerkiksi terveyden- tai vanhustenhoito tapaavat erilaisissa yhteiskunnan toimintojen tärkeysrankkauksissa saada. Ymmärtävästi tulosta voidaan lukea niin että koulutukselle halutaan antaa etuoikeutettu asema joihinkin tai moniin muihin toimintoihin nähden.

Tiedebarometri 2016

Kuvio 55. SUHTAUTUMINEN KOULUTUSLEIKKAUKSIIN: KUINKA HYVIN ASIASTA ESITETTY NÄKEMYKSET VASTAAVAT OMAA KANTAA (tekstejä osin lyhennetty, %).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

Vielä vähemmän vetoaviksi joka tapauksessa jäävät lausumat, joiden mukaan *leikkaukset voidaan hyvin toteuttaa opetuksen ja tutkimuksen laadun kärsimättä (25 %/50 %)* tai että *niukemmat määrärahat lisäävät toiminnan tehokkuutta ja tuottavuutta (22 %/53 %)*. Täpärästi vähiten samanmielisyyttä saa leikkauksia avoimesti puoltava teesi *leikkaukset ovat vain hyväksi, sillä 'löysiä' ja tehostamisen varaa on paljon (21 %/50 %)*.

3.5.2. Väestöryhmittäiset näkemyserot

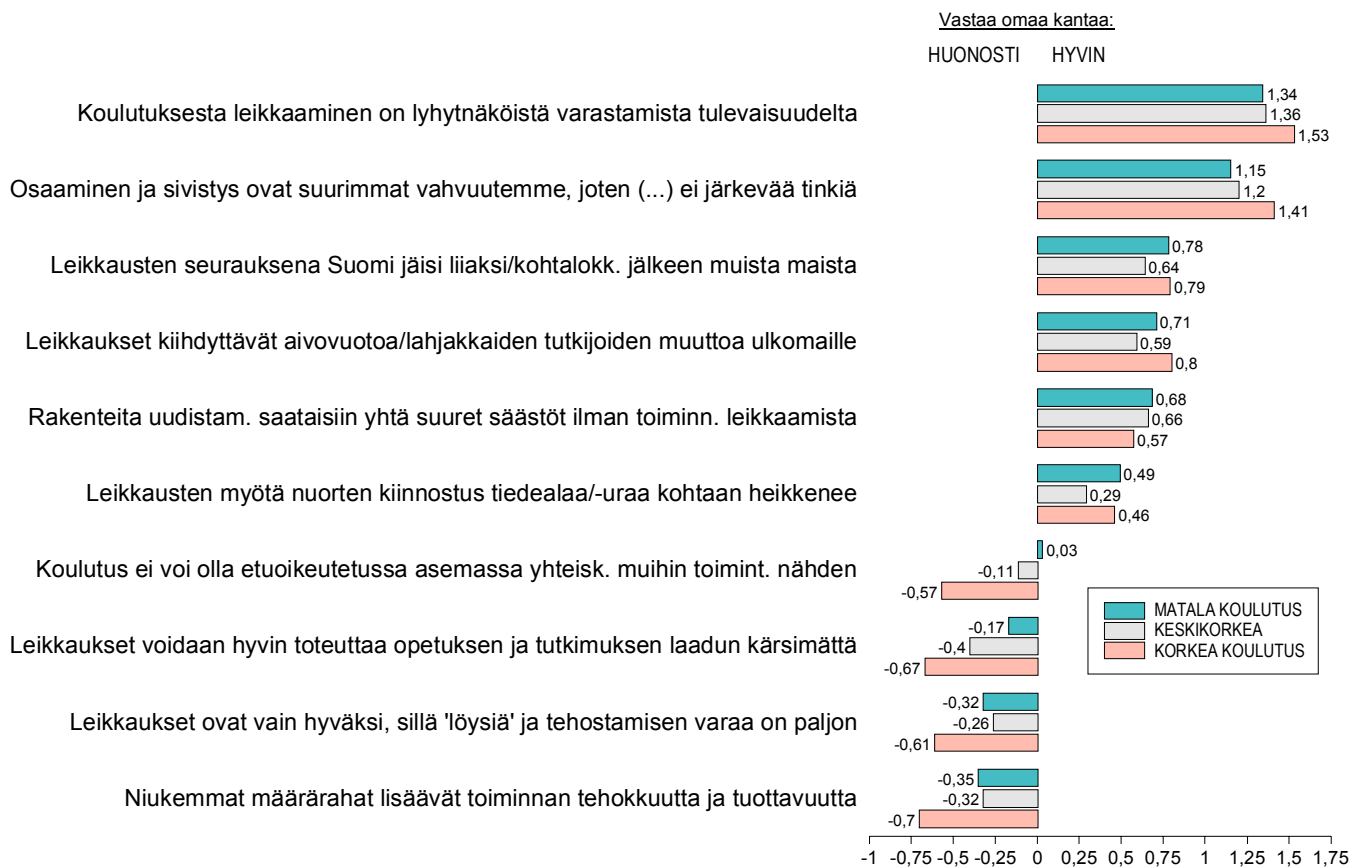
Sukupuolen mukaiset erot koulutusleikkauksiin suhtautumisessa jäävät siinä määrin vähäisiksi, etteivät ne kuvasta suoranaista erimielisyyttä. Miesten kannat ovat kuitenkin lähes kauttaaltaan hieman "kovempia", so. leikkauksiin hyväksyvämmän suhtautuvia.

Myös iän yhteyksissä nähdään systemaattisuutta sikäli, että kriittisyys kasvaa nuoruuden suuntaan liki kaikkien mittareiden osalla. Nuorten torjuvampaa asennoitumista voi selittää paitsi arvostusten erilaisuudella, myös elinvaihetekijöillä. Koulutus ja ura ovat tärkeämpiä asioita niille joilla se on edessä kuin niille, joilla se on jo takana.

Koulutuksen kohotessa ymmärtämys leikkauksia kohtaan yleisesti ottaen vähenee. Tämä käy ilmi pelkistävästä koko kysymyssarjaa koskevasta keskiarvovertailusta, jossa koulutusluokat on osin yhdistetty (korkea koulutus = akateeminen tutkinto, keski-korkea = ammattikorkeakoulu- tai opistotutkinto, matala = vähemmän kuin opistotutkinto). Suuri poikkeamapiikki paikantuu mm. näkemyksiin koulutuksen asemasta yhteiskunnan muihin toimintoihin nähden. Koulutetuimmat tähdentävät koulutuksen ensisijaisuutta huomattavasti muita enemmän (kuvio 56.).

Tiedebarometri 2016

Kuvio 56. KUINKA HYVIN KOULUTUSLEIKKAUKSISTA ESITETTYT NÄKEMYKSET VASTAAVAT OMAA KANTAA: ARVIOT KOULUTUSTASON MUKAAN (keskiarvojen poikkeamat asteikon neutraalista arvosta, koulutusluokkia yhdistetty).



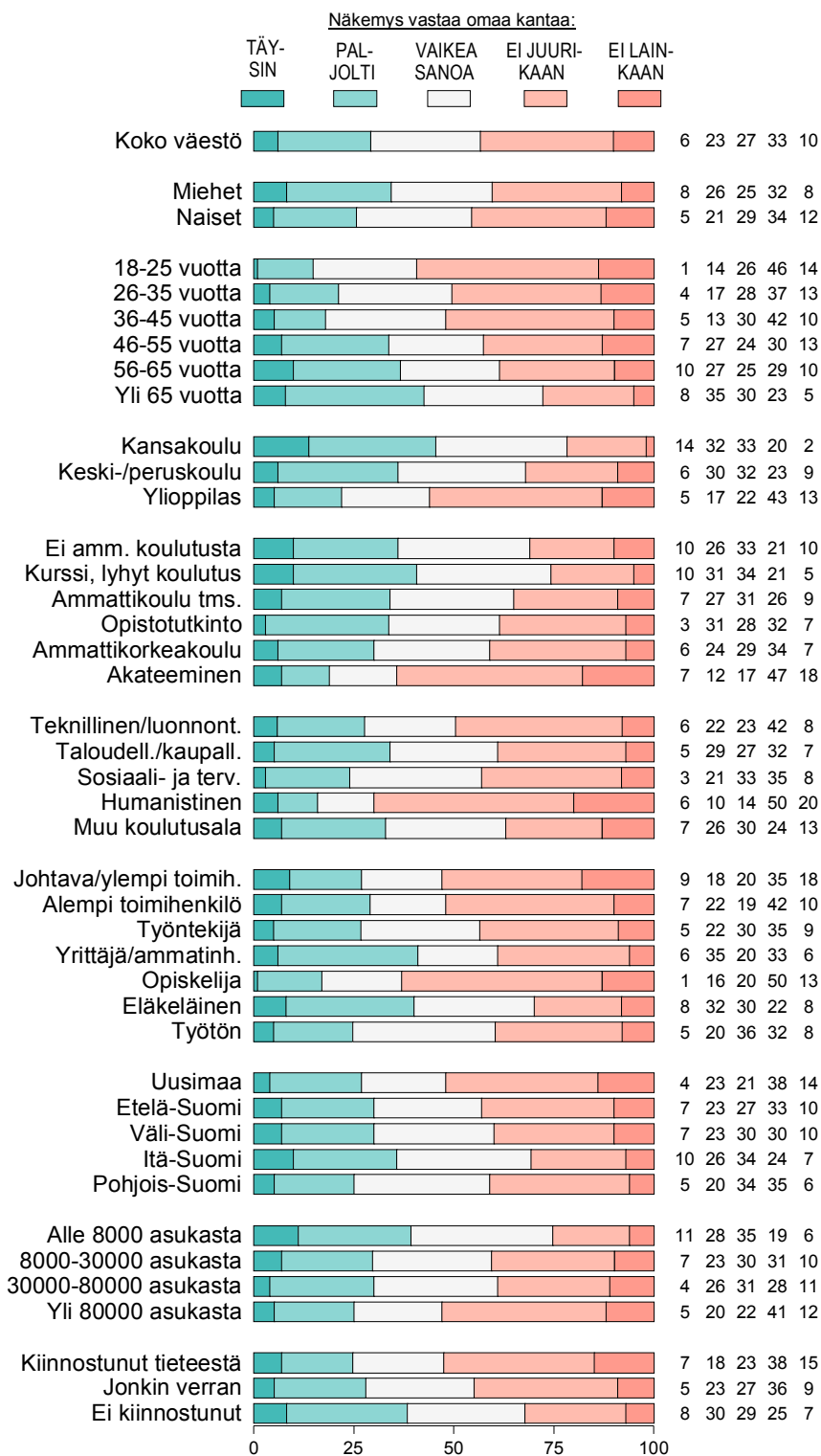
Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2010

Sama tulee selvänä esille kyseisen kannanoton laajemmassa väestöryhmittäisessä erittelyssä, jossa myös iän ja asuinkontekstin mukaiset riippuvuudet näyttäytyvät liki lineaarisina. Sosiaaliryhmistä erottuvat etenkin opiskelijat (kuvio 57.).

Esimerkkinä toisensuuntaisesta argumentista – ja kansalaisajattelun valtavirrasta – toimii kysymys osaamisesta tinkimisen mielekkyydestä (*osaaminen ja sivistys ovat suurimmat vahvuutemme, joten niistä ei ole järkevää tinkiä*). Jos kohta teesin formulointi tekee siitä työläästi torjuttavan, tulos muodostuu paljonpuhuvaksi. Laaja samanmielisyys tulee esille kaikkien kansanosien kannoista ikään kuin yhteisestä sopimuksesta. Erot väestöryhmien välillä jäävät lähinnä intensiteettieroksi (kuvio 58.).

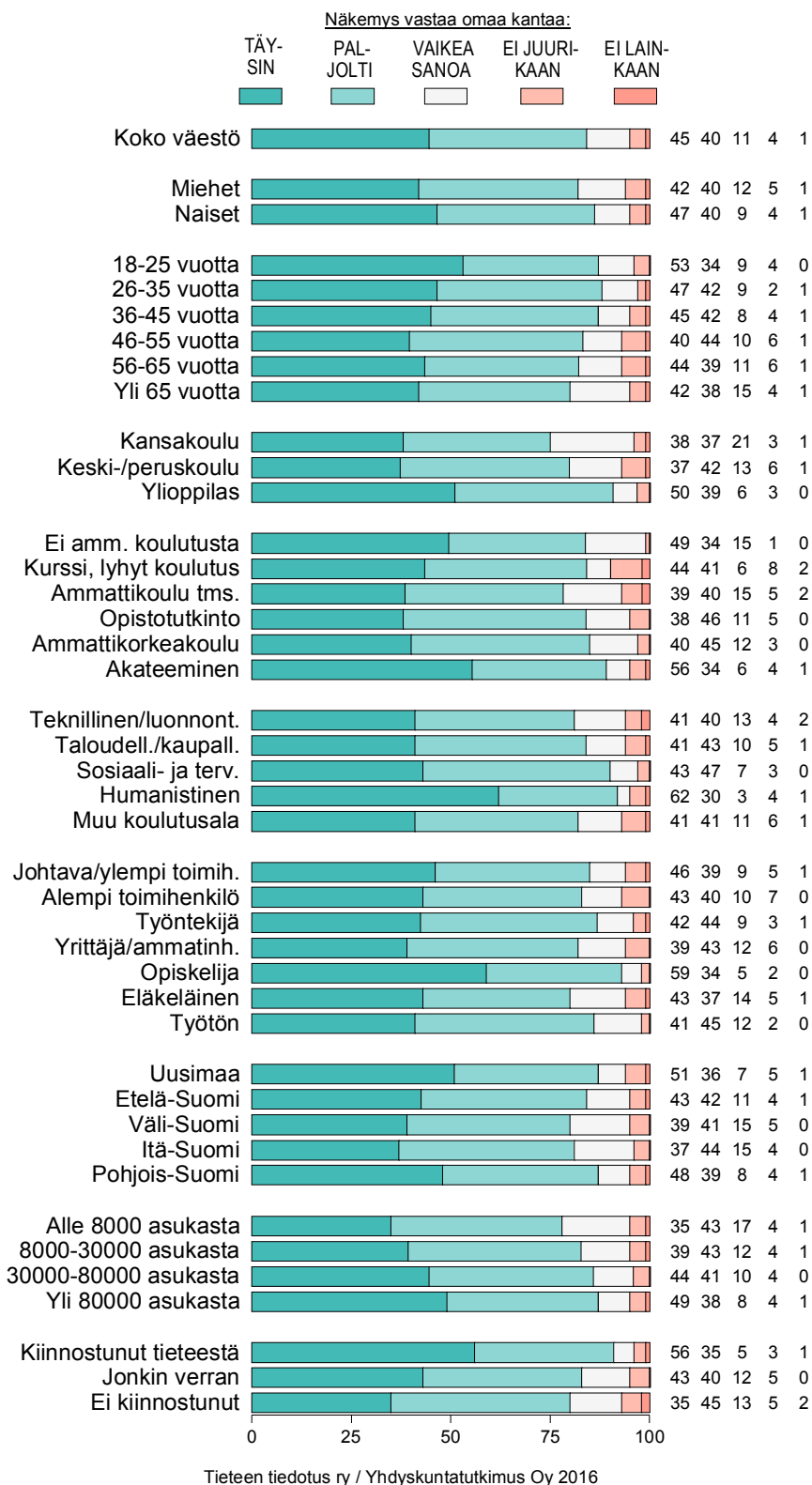
Tiedebarometri 2016

**Kuvio 57. SUHTAUTUMINEN KOULUTUSLEIKKAUKSIIN: KOULUTUS EI VOI OLLA ETUOIKEUTETUSSA ASEMASSA YHTEISKUN-
NAN MUIHIN TOIMINTOIHIN NÄHDEN (%).**



Tiedebarometri 2016

Kuvio 58. SUHTAUTUMINEN KOULUTUSLEIKKAUKSIIN: OSAAMINEN JA SIVISTYS OVAT SUURIMMAT VAHVUUTEMME, JOTEN NIISTÄ EI OLE JÄRKEVÄÄ TINKIÄ (%).



LIITEKUVIOT

Tiedebarometri 2016

Liitekuvio 1. SUHTAUTUMINEN TIEDETTÄ JA TUTKIMUSTA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (asteikkokeskiarvot, asteikko käännetty; lyhennetyt tekstit täydellisinä erillisessä listassa).



Tiedebarometri 2016

Liitekuvio 2. SUHTAUTUMINEN VÄITTÄMIIN: MUUTOKSET AIKAVÄLILLÄ 2013 - 2016 (yhteiset väitteet, as-
teikkokeskiarvojen erotukset; lyhennetyt tekstit täydellisinä erillisessä listassa).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2016

Tiedebarometri 2016, väittämät 1-46

- v01 Maamme tieteelle ja tutkimukselle on ominaista tehokkuus ja korkea ammatillinen osaaminen
- v02 Tieteeseen perustuva maailmankuva ja uskonto eivät ole ristiriidassa keskenään
- v03 Vaikka eläinkokeisiin liittyvä eettisiä ongelmia, niistä saadaan niin arvokasta tietoa, ettei niitä ole syytä kieltää kokonaan
- v04 Maassamme tehdään veronmaksajien rahoilla paljon hyödyttömiä tutkimuksia
- v05 Vaikka geeniteknologiaan (kuten lajien perimän muunteluun) liittyikin riskejä, sitä koskeva tutkimustoiminta on suureksi hyödyksi ihmiskunnalle
- v06 Uskosta tieteeseen on tullut nykyajan uskonto, joka ohjaa ihmisten arvomaailmaa väärään suuntaan
- v07 Korkeasti koulutettujen aivovuoto ulkomaille on vakava uhka Suomen tieteelle
- v08 Ns. kansanparantajat omaavat tietoja ja taitoja, joita lääketieteellä ei ole
- v09 Vaikka ns. perustutkimuksesta ei saada suoraa taloudellista hyötyä, se on elintärkeää, koska se on kaiken soveltavan tutkimuksen edellytys
- v10 Hankkeet ihmisen kloonaukseksi tulisi ehdottomasti kieltää kaikissa maissa
- v11 Tiede elää liian eristyneenä muusta yhteiskunnasta, 'norsunluutornissaan' vaila riittävää kosketusta ihmisen arkeen
- v12 Tiedotusvälineiden tulisi tarjota nykyistä enemmän tietoa tieteestä
- v13 Vaikka tieteellinen tutkimustoiminta vaatii paljon taloudellisia voimavaroja, siihen panostaminen antaa yhteiskunnalle korkean koron
- v14 Tieteen piirissä esille tulleet väärinkäytökset ovat poikkeustapauksia, joiden perusteella ei pidä leimata koko tutkijakuntaa
- v15 Korkeakoulujen lisääntynyt yhteistyö yritysten kanssa on antanut voimakkaan kehityssäilyksen maamme tutkimustoiminnalle
- v16 Maamme yliopistoverkon alueellinen kattavuus on tärkeämpää kuin keskittämistä tavoiteltu huippututkimus
- v17 Tieteen ja tekniikan kehitys muuttaa ihmisten elämää ja elämäntapaa liian nopeasti
- v18 Kansalais- ja kuluttajajärjestöjen ja muiden kansalaisten tarpeita edustavien yhteisöjen tulisi voida nykyistä enemmän vaikuttaa julkisin varoin rahoitetun tutkimuksen painopisteisiin
- v19 Tiede ja teknologia ovat nousemassa ihmisen palvelijasta ihmisen herraksi
- v20 Hyvinvointi maassamme riippuu ratkaisevasti tieteellisen ja teknologisen tutkimuksemme tasosta
- v21 Vaikka lehdistä julkaistavat horoskoopit ovat lähinnä viihdettä, on olemassa myös luotettavia, syvälliseen astrologiseen tietoon perustuvia horoskooppieja
- v22 Geeniruokaa on turha pelätä, sillä se on turvallista niin ihmiselle kuin ympäristöllekin
- v23 Tutkimusvarat pitäisi kohdentaa vain taloudellisesti parhaiten kannattaville/hyödynnettäville tieteenaloille
- v24 Tieteen kehitys johtaa teknokratian (asiantuntijavallan) kasvuun yhteiskunnassa
- v25 Ilmastonmuutoksen eteneminen on todellinen ja vakava uhka, joka vaatii poliittisilta päättäjiltä tehokkaita toimia
- v26 Poliittisessa päätöksenteossa käytetään aivan liian vähän hyväksi tieteelliseen tutkimukseen perustuvaa tietoa
- v27 Vaikka ufo-havaintoja ei ole kyetty tieteen keinoin todentamaan, on selvää että vierailuja ulkoavaruudesta maahan on tapahtunut
- v28 Ulkomaisten tutkijoiden määrän lisääminen Suomessa olisi eduksi maamme tieteen kehitykselle
- v29 Tieteen kehitys ja uusien keksintöjen käyttöönotto luo ongelmia yhtä paljon kuin ratkaisee niitä
- v30 Tieteessä yhteistyö tuottaa enemmän/parempia tuloksia kuin keskinäinen kilpailu
- v31 Luontaislääkkeet ovat monissa tapauksissa parempia kuin lääkärin määräämät apteekkilääkkeet
- v32 Tieteeseen ei voi luottaa, koska saman alan asiantuntijat voivat olla jostakin asiasta täysin eri mieltä
- v33 Tohtorintutkinto antaa hyvät valmiudet toimia elinkeinoelämässä
- v34 Suomalainen tiedeyhteisö toimii vastuullisesti ja tuntee yhteiskunnallisen vastuunsa
- v35 Maamme tieteessä tarvitaan enemmän kilpailua niin tutkimuslaitosten kuin tutkijoidenkin välillä
- v36 Ihminen on kehittynyt vuosimiljoonien aikana muista, varhaisemmista eläinlajeista
- v37 Tietokone yltää ihmisen älykkyyteen jo lähivuosikymmeninä
- v38 Humanistista tieteistä ja yhteiskuntatieteistä on paljon hyötyä yhteiskunnan kehittämässä
- v39 Ristiriitaisetkin näkemykset kuuluvat tieteeseen (eikä asiantuntijoiden erimielisyys siten kerro tieteen epäluotettavuudesta)
- v40 Vaikka homeopatialla ei ole lääketieteen tunnustusta, on se tehokas tapa hoitaa sairauksia
- v41 Humanistisia tieteitä tulee tukea niiden kulttuurisen merkityksen takia, vaikka niistä ei olisi käytännön hyötyä
- v42 Tutkijankoulutus antaa vain teoreettisia valmiuksia
- v43 Telepatia on todellinen ilmiö, vaikka sitä ei ole voitu tieteen keinoin todentaa
- v44 Tieteen vähätteleminen ja tiedevastaisuus on lisääntynyt maamme henkisessä ilmapiirissä viime aikoina
- v45 On hyvä, että sosiaalisessa mediassa haastetaan tutkimustieto ja esitetään sille vaihtoehtoisia näkemyksiä ja selitystapoja
- v46 Sosiaalisessa mediassa ja yleensäkin julkisuudessa esitetään nykyään paljon perättömiä, tieteen tulokset kiistäviä väitteitä



Pyydämme Teitä vastaamaan jokaiseen kysymykseen rengastamalla sen vaihtoehdon numeron, joka vastaa Teidän henkilökohtaista mielipidettänne.

Esimerkki vastauksen merkitsemistavasta:

1 2 3

1. Kuinka kiinnostunut olette/aktiivisesti seuraatte tiedotusvälineistä seuraavia aihepiirejä koskevia uutisia, ohjelmia ja kirjoituksia?

	Hyvin kiinnostunut	Melko kiinnostunut	Vaikea sanoa	En kovin kiinnostunut	En lainkaan
Kulttuuri ja taide	1	2	3	4	5
Urheilu	1	2	3	4	5
Viihde	1	2	3	4	5
Talous, yritykset, pörssi	1	2	3	4	5
Tiede, tutkimus, teknologia	1	2	3	4	5
Ympäristö, luonto	1	2	3	4	5
Politiikka	1	2	3	4	5
Yhteiskunnalliset asiat yleensä	1	2	3	4	5

2. Entä jos tiedettä ja tutkimusta koskevia asioita ajatellaan lähemmin? Kuinka aktiivisesti seuraatte/kiinnostunut olette seuraavista aiheista?

	Hyvin kiinnostunut	Melko kiinnostunut	Vaikea sanoa	En kovin kiinnostunut	En lainkaan
Tieteen kehitys yleensä, uudet tutkimustulokset ja keksinnöt	1	2	3	4	5
Lääketieteen kehitys (mm. uudet lääkkeet ja hoitomuodot)	1	2	3	4	5
Tietokoneet, internet, tietotekniikan kehitys	1	2	3	4	5
Ympäristön tilaa koskeva tutkimustieto	1	2	3	4	5
Geenitutkimus, bioteknologia	1	2	3	4	5
Avaruustutkimus	1	2	3	4	5
Historiantutkimus, kulttuurin tutkimus	1	2	3	4	5
Tutkimuksen ja koulutuksen rahoitus, koulutus- ja tiedepolitiikka	1	2	3	4	5
Suomalaisen tieteen kansainvälinen asema/menestys	1	2	3	4	5

3. Tietoa tieteestä ja sen kehityksestä voi saada useista lähteistä. Kuinka tärkeitä seuraavat tietolähteet ovat Teille tiedettä ja tutkimusta koskevan tiedon välittäjinä?

	Erittäin tärkeä	Melko tärkeä	Vaikea sanoa	Ei kovin tärkeä	Ei lainkaan tärkeä
Sanomalehdet	1	2	3	4	5
Televisio, radio	1	2	3	4	5
Ns. yleisaikakauslehdet	1	2	3	4	5
Tieteen saavutuksia esittelevät aikakauslehdet (kuten Tiede)	1	2	3	4	5
Yleistajuinen tietokirjallisuus, ammattikirjallisuus	1	2	3	4	5
Tieteelliset julkaisut, tieteellinen kirjallisuus	1	2	3	4	5
Internet, tietoverkot, sosiaalinen media	1	2	3	4	5
Tiedekeskukset, tieteelliset museot ja näyttelyt (kuten Heureka)	1	2	3	4	5
Yleisötahtumat, seminaarit, luennot	1	2	3	4	5
Oma työ ja/tai koulutus	1	2	3	4	5

4. Tieteen edustajat eivät yleensä ole näkyviä julkisuuden henkilöitä. Maassamme kuitenkin toimii ja on toiminut menneinä vuosikymmeninä monia ansioituneita, kansainvälisesti arvostettuja tiedemiehiä ja - naisia.

- a) Jos Teidän tulisi mainita yksi nykyisin toimiva merkittävä suomalainen tieteenharjoittaja, kenet nimeäisitte sellaiseksi?

☐ En osaa nimetä ketään

- b) Entä jos näkökulma ulotetaan myös menneeseen aikaan; kenet silloin nimeäisitte?

☐ En osaa nimetä ketään

5. Entä jos arvioitavana ovat henkilöiden sijasta tieteen tulokset? Eli jos Teidän tulisi mainita jokin suomalaisen tieteen saavutus tai keksintö, minkä nimeäisitte sellaiseksi?

☐ En osaa nimetä mitään

6. Seuraavassa on lueteltu joukko yhteiskunnallisia instituutioita. Kuinka suurta luottamusta tunnette niitä kohtaan?

	Hyvin suurta	Melko suurta	Vaikea sanoa	Melko vähäistä	Hyvin vähäistä
Eduskunta	1	2	3	4	5
Kirkko	1	2	3	4	5
Oikeuslaitos, tuomioistuimet	1	2	3	4	5
Ammattiyhdistysliike	1	2	3	4	5
Poliittiset puolueet	1	2	3	4	5
Euroopan unioni, EU	1	2	3	4	5
Tiedotusvälineet, media	1	2	3	4	5
Kansalaisjärjestöt	1	2	3	4	5
Poliisi	1	2	3	4	5
Puolustusvoimat	1	2	3	4	5
Suuryritykset	1	2	3	4	5
Nokia Oyj	1	2	3	4	5
Tiede ja tutkimus, tiedeyhteisö (yleisesti ottaen)	1	2	3	4	5
Yliopistot ja tiedekorkeakoulut	1	2	3	4	5
Ammattikorkeakoulut	1	2	3	4	5
Suomen Akatemia	1	2	3	4	5
Tekes (Teknologian kehittämiskeskus)	1	2	3	4	5
VTT (Valtion teknillinen tutkimuskeskus)	1	2	3	4	5
Sitra (Suomen itsenäisyyden juhlarahasto)	1	2	3	4	5
Suomen Kulttuurirahasto	1	2	3	4	5

7. Kuinka hyvin tai huonosti seuraavat tieteeseen ja tutkimukseen liittyvät asiat mielestänne ovat maassamme nykyisin?

	Erittäin hyvä	Melko hyvä	Vaikea sanoa	Melko huono	Erittäin huono
Maamme tieteen ja tutkimuksen laatu ja taso yleisesti ottaen	1	2	3	4	5
Teknologian taso	1	2	3	4	5
Lääketieteen taso	1	2	3	4	5
Tieteemme taso kansainvälisesti vertaillen	1	2	3	4	5
Maamme tutkimustoiminnassa viime vuosina tapahtunut kehitys	1	2	3	4	5
Tutkimuksen riippumattomuus, puolueettomuus	1	2	3	4	5
Tieteen/tutkijoiden etiikka ja moraali	1	2	3	4	5
Tutkimusrahoituksen riittävyys	1	2	3	4	5
Tutkimuksen suuntautuminen olennaisiin/tärkeisiin asioihin	1	2	3	4	5
Tieteen kyky tuottaa luotettavia/paikkansa pitäviä tuloksia	1	2	3	4	5
Tieteellisen tutkimuksen hyödyllisyys yhteiskunnan/talouden kannalta	1	2	3	4	5
Tutkimuksen hyödyllisyys kansalaisten arkielämän/hyvinvoinnin kannalta	1	2	3	4	5
Tieteestä ja sen tuloksista tiedottaminen kansalaisille	1	2	3	4	5
Suomalaisen tieteen tulevat kehitysnäkymät	1	2	3	4	5
Yliopistojemme kansainvälinen kilpailukyky	1	2	3	4	5

8. Tieteen kyvystä ratkaista erilaisia ongelmia tai ylipäätään tuoda parannusta ihmisten elämään vallitsee erilaisia käsityksiä. Millaisiksi Te näette tieteen mahdollisuudet ratkaista tai tuoda merkittävää apua ihmiskunnalle seuraavissa asioissa?

	Erittäin hyvät	Melko hyvät	Vaikea sanoa	Ei kovin hyvät	Ei kykene lainkaan
Sairauksien (kuten syöpä ja aids) voittaminen	1	2	3	4	5
Ihmisten eliniän pidentäminen	1	2	3	4	5
Aineellisen hyvinvoinnin/elintason parantaminen	1	2	3	4	5
Henkisen hyvinvoinnin/onnellisuuden lisääminen	1	2	3	4	5
Elämän turvallisuuden lisääminen	1	2	3	4	5
Ympäristön saastumisen estäminen/tilan parantaminen	1	2	3	4	5
Ilmastomuutoksen pysäyttäminen/jarruttaminen	1	2	3	4	5
Energiantuotanto, energiaongelmien ratkaiseminen	1	2	3	4	5
Ravinnontuotanto, nälän poistaminen maailmasta	1	2	3	4	5
Työelämän, työolojen ja -turvallisuuden parantaminen	1	2	3	4	5
Työttömyyden poistaminen/vähentäminen	1	2	3	4	5
Demokratian, ihmisoikeuksien ja tasa-arvon edistäminen	1	2	3	4	5
Rauhan edistäminen, sotien/kriisien estäminen	1	2	3	4	5

9. Mitä mieltä olette seuraavista tiedettä ja tutkimusta koskevista väittämistä?

	Täysin samaa mieltä	Jokseen- kin samaa mieltä	Vai- kea sanoa	Jokseen- kin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Maamme tieteelle ja tutkimukselle on ominaista tehokkuus ja korkea ammatillinen osaaminen	1	2	3	4	5
Tieteeseen perustuva maailmankuva ja uskonto eivät ole ristiriidassa keskenään	1	2	3	4	5
Vaikka eläinkokeisiin liittyy eettisiä ongelmia, niistä saadaan niin arvokasta tietoa, ettei niitä ole syytä kieltää kokonaan	1	2	3	4	5
Maassamme tehdään veronmaksajien rahoilla paljon hyödytöntä tutkimusta	1	2	3	4	5
Vaikka geeniteknologiaan (kuten lajien perimän muunteluun) liittyykin riskejä, sitä koskeva tutkimustoiminta on suureksi hyödyksi ihmiskunnalle	1	2	3	4	5
Uskosta tieteeseen on tullut nykyajan uskonto, joka ohjaa ihmisten arvomaailmaa väärään suuntaan	1	2	3	4	5
Korkeasti koulutettujen aivovuoto ulkomaille on vakava uhka Suomen tieteelle	1	2	3	4	5
Ns. kansanparantajat omaavat tietoja ja taitoja, joita lääketieteellä ei ole	1	2	3	4	5
Vaikka ns. perustutkimuksesta ei saada suoraa taloudellista hyötyä, se on elintärkeää, koska se on kaiken soveltavan tutkimuksen edellytys	1	2	3	4	5
Hankkeet ihmisen kloonamiseksi tulisi ehdottomasti kieltää kaikissa maissa	1	2	3	4	5
Tiede elää liian eristyneenä muusta yhteiskunnasta, 'horsunluutorneissaan' vailla riittävää kosketusta ihmisen arkeen	1	2	3	4	5
Tiedotusvälineiden tulisi tarjota nykyistä enemmän tietoa tieteestä	1	2	3	4	5
Vaikka tieteellinen tutkimustoiminta vaatii paljon taloudellisia voimavaroja, siihen panostaminen antaa yhteiskunnalle korkean koron	1	2	3	4	5
Tieteen piirissä esille tulleet väärinkäytökset ovat poikkeustapauksia, joiden perusteella ei pidä leimata koko tutkijakuntaa	1	2	3	4	5
Korkeakoulujen lisääntynyt yhteistyö yritysten kanssa on antanut voimakkaan kehityssyökyksen maamme tutkimustoiminnalle	1	2	3	4	5
Maamme yliopistoverkon alueellinen kattavuus on tärkeämpää kuin keskittämällä tavoiteltu huippututkimus	1	2	3	4	5

(jatkuu seuraavalla sivulla...)

(jatkuu...)

Täysin samaa mieltä Jokseenkin samaa mieltä Vain keino Jokseenkin eri mieltä Täysin eri mieltä

Tieteen ja tekniikan kehitys muuttaa ihmisten elämää ja elämäntapaa liian nopeasti	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Kansalais- ja kuluttajajärjestöjen ja muiden kansalaisten tarpeita edustavien yhteisöjen tulisi voida nykyistä enemmän vaikuttaa julkisin varoin rahoitetun tutkimuksen painopisteisiin	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Tiede ja teknologia ovat nousemassa ihmisen palvelijasta ihmisen herraksi	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Hyvinvointi maassamme riippuu ratkaisevasti tieteellisen ja teknologisen tutkimuksemme tasosta	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Vaikka lehdistä julkaistavat horoskoopit ovat lähinnä viihdettä, on olemassa myös luotettavia, syvälliseen astrologiseen tietoon perustuvia horoskooppeja	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Geeniruokaa on turha pelätä, sillä se on turvallista niin ihmiselle kuin ympäristöllekin	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Tutkimusvarat pitäisi kohdentaa vain taloudellisesti parhaiten kannattaville/hyödynnettäville tieteenaloille	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Tieteen kehitys johtaa teknokratian (asiantuntijavallan) kasvuun yhteiskunnassa	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Ilmastonmuutoksen eteneminen on todellinen ja vakava uhka, joka vaatii poliittisilta päättäjiltä tehokkaita toimia	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Poliittisessa päätöksenteossa käytetään aivan liian vähän hyväksi tieteelliseen tutkimukseen perustuvaa tietoa	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Vaikka ufo-havaintoja ei ole kyetty tieteen keinoin todentamaan, on selvää että vierailuja ulkoavaruudesta maahan on tapahtunut	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Ulkomaisten tutkijoiden määrän lisääminen Suomessa olisi eduksi maamme tieteen kehitykselle	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Tieteen kehitys ja uusien keksintöjen käyttöönotto luo ongelmia yhtä paljon kuin ratkaisee niitä	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Tieteessä yhteistyö tuottaa enemmän/parempia tuloksia kuin keskinäinen kilpailu	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Luontaislääkkeet ovat monissa tapauksissa parempia kuin lääkärin määräämät apteekkilääkkeet	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Tieteeseen ei voi luottaa, koska saman alan asiantuntijat voivat olla jostakin asiasta täysin eri mieltä	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Tohtorintutkinto antaa hyvät valmiudet toimia elinkeinoelämässä	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Suomalainen tiedeyhteisö toimii vastuullisesti ja tuntee yhteiskunnallisen vastuunsa	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Maamme tieteessä tarvitaan enemmän kilpailua niin tutkimuslaitosten kuin tutkijoidenkin välillä	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Ihminen on kehittynyt vuosimiljoonien aikana muista, varhaisemmista eläinlajeista	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Tietokone ylittää ihmisen älykkyyteen jo lähivuosisikymmeninä	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Humanistisista tieteistä ja yhteiskuntatieteistä on paljon hyötyä yhteiskunnan kehittämisessä	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Ristiriitaisetkin näkemykset kuuluvat tieteeseen (eikä asiantuntijoiden erimielisyys siten kerro tieteen epäluotettavuudesta)	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Vaikka homeopatialla ei ole lääketieteen tunnustusta, on se tehokas tapa hoitaa sairauksia	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Humanistisia tieteitä tulee tukea niiden kulttuurisen merkityksen takia, vaikka niistä ei olisi käytännön hyötyä	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Tutkijankoulutus antaa vain teoreettisia valmiuksia	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5
Telepatia on todellinen ilmiö, vaikka sitä ei ole voitu tieteen keinoin todentaa	1	.....	2	.....	3	.....	4	.....	5

(jatkuu...)

Täysin samaa mieltä Jokseenkin samaa mieltä Vaikea sanoa Jokseenkin eri mieltä Täysin eri mieltä

Tieteen vähättely ja tiedevastaisuus on lisääntynyt maamme henkisessä ilmapiirissä viime aikoina

1 2 3 4 5

On hyvä, että sosiaalisessa mediassa haastetaan tutkimustieto ja esitetään sille vaihtoehtoisia näkemyksiä ja selitystapoja

1 2 3 4 5

Sosiaalisessa mediassa ja yleensäkin julkisuudessa esitetään nykyään paljon perättömiä, tieteen tulokset kiistämään pyrkiviä väitteitä

1 2 3 4 5

10. Hallitus pyrkii tasapainottamaan maan taloutta eri sektoreille kohdistettavin säästö- ja sopeutustoimin. Näistä etenkin koulutusleikkaukset ovat herättäneet kärkeästä keskustelua. Kuinka hyvin seuraavat asiasta esitetyt näkemykset vastaavat Teidän henkilökohtaista kantaanne?

Vastaa omaa kantaan:

Täysin Pal- Vaikea Ei juuri- Ei lain-
sin jolti sanoa kaan kaan

Koulutuksesta leikkaaminen on lyhytnäköistä varastamista tulevaisuudelta

1 2 3 4 5

Koulutus ei voi olla etuoikeutetussa asemassa yhteiskunnan muihin toimintoihin nähden

1 2 3 4 5

Leikkausten seurauksena Suomi jäisi liiaksi/kohtalokkaasti jälkeen muista maista

1 2 3 4 5

Leikkaukset ovat vain hyväksi, sillä 'löysiä' ja tehostamisen varaa on paljon

1 2 3 4 5

Osaaminen ja sivistys ovat suurimmat vahvuutemme, joten niistä ei ole järkevää tinkiä

1 2 3 4 5

Leikkaukset voidaan hyvin toteuttaa opetuksen ja tutkimuksen laadun kärsimättä

1 2 3 4 5

Niukemmat määrärahat lisäävät toiminnan tehokkuutta ja tuottavuutta

1 2 3 4 5

Leikkaukset kiihdyttävät aivovuotoa/lahjakkaiden tutkijoiden muuttamista ulkomaille

1 2 3 4 5

Leikkausten myötä nuorten kiinnostus tiedealaa/-uraa kohtaan heikkenee

1 2 3 4 5

Rakenteita uudistamalla saataisiin yhtä suuret säästöt ilman toiminnasta leikkaamista

1 2 3 4 5

TAUSTATIEDOT AINEISTON TILASTOLLISTA RYHMITTELYÄ VARTEN

Sukupuoli

- 1 Mies
2 Nainen

Ikäryhmä

- 1 18 - 25 vuotta
2 26 - 35 vuotta
3 36 - 45 vuotta
4 46 - 55 vuotta
5 56 - 65 vuotta
6 Yli 65 vuotta

Asuinkunnan koko

- 1 Alle 4 000 asukasta
2 4 000 - 8 000 asukasta
3 8 000 - 30 000 asukasta
4 30 000 - 80 000 asukasta
5 Yli 80 000 asukasta

Maakunta, jonka alueella asutte

- 1 Uusimaa
2 Varsinais-Suomi
3 Satakunta
4 Häme
5 Pirkanmaa
6 Päijät-Häme
7 Kymenlaakso
8 Etelä-Karjala
9 Etelä-Savo
10 Pohjois-Savo
11 Pohjois-Karjala
12 Keski-Suomi
13 Etelä-Pohjanmaa
14 Vaasan rannikkoseutu (Pohjanmaa)
15 Keski-Pohjanmaa
16 Pohjois-Pohjanmaa
17 Kainuu
18 Lappi

(jatkuu...)

(jatkuu...)

Millainen peruskoulutus Teillä on?

- 1 Kansakoulu
- 2 Keski- tai peruskoulu
- 3 Ylioppilastutkinto

Minkä alan koulutus Teillä on?

- 1 Ei ammatillista koulutusta
- 2 Teknisen tai luonnontieteellisen alan koulutus
- 3 Taloudellisen tai kaupallisen alan koulutus
- 4 Yhteiskuntatieteellinen koulutus
- 5 Juridinen tai hallinnollinen koulutus
- 6 Sosiaali- tai terveydenhuoltoalan koulutus
- 7 Humanistisen, opetus- tai taidealan koulutus
- 8 Maa- ja metsätalousalan koulutus
- 9 Jonkin muun alan koulutus, minkä?

Millainen ammatillinen koulutus Teillä on?

- 1 Ei ammatillista koulutusta
- 2 Ammattikurssi, muu lyhyt ammattikoulutus
- 3 Ammattikoulu, kouluasteen ammatillinen tutkinto
- 4 Opistotasoinen ammattikoulutus
- 5 Ammattikorkeakoulututkinto
- 6 Yliopisto- tai korkeakoulututkinto

Ammattiryhmä, johon katsotte lähinnä kuuluvanne

- 1 Johtavassa asemassa toisen palveluksessa
- 2 Ylempi toimihenkilö
- 3 Alempi toimihenkilö
- 4 Työntekijä
- 5 Yrittäjä tai yksityinen ammatinharjoittaja
- 6 Maatalousyrittäjä
- 7 Opiskelija
- 8 Eläkeläinen
- 9 Kotiäiti/koti-isä
- 10 Työtön
- 11 Muu

KOMMENTTEJA?

Kaikki mielipiteet tieteestä ja tutkimustoiminnasta tai tästä tutkimuksesta ovat tervetulleita ja arvokkaita.

KIITOKSET VAIVANNÄÖSTÄ!

Palauttakaa tämä lomake oheisessa kirjekuoressa.

DATA LIST FILE 'd:\spss3\datat\tiedbar6\tb6_1056.doc' FIXED

Page 5 TIEDEBAROMETRI VI 2016 [TTIED], lopulliset tulokset 9/2/16

KAIKKI

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
KAIKKI	1.00	1056	100.0	100.0	100.0
		-----	-----	-----	
	TOTAL	1056	100.0	100.0	

Valid Cases 1056 Missing Cases 0

SEX

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
MIES	1	462	43.8	44.3	44.3
NAIN	2	582	55.1	55.7	100.0
	0	12	1.1	MISSING	
		-----	-----	-----	
	TOTAL	1056	100.0	100.0	

Valid Cases 1044 Missing Cases 12

IKA

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
18-25V	1.00	101	9.6	9.7	9.7
26-35V	2.00	197	18.7	18.9	28.6
36-45V	3.00	165	15.6	15.8	44.4
46-55V	4.00	164	15.5	15.7	60.1
56-65v	5.00	219	20.7	21.0	81.1
YLI65V	6.00	197	18.7	18.9	100.0
	.	13	1.2	MISSING	
		-----	-----	-----	
	TOTAL	1056	100.0	100.0	

Valid Cases 1043 Missing Cases 13

PKO

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
KANS	1	129	12.2	12.3	12.3
KESK	2	367	34.8	35.1	47.4
YLIO	3	551	52.2	52.6	100.0
	0	9	.9	MISSING	
		-----	-----	-----	
	TOTAL	1056	100.0	100.0	

Valid Cases 1047 Missing Cases 9

AKO

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
EIAK	1	118	11.2	11.3	11.3
AKRS	2	66	6.3	6.3	17.7
AMKO	3	235	22.3	22.6	40.2
OPIS	4	192	18.2	18.4	58.7
AKOR	5	172	16.3	16.5	75.2
AKAT	6	258	24.4	24.8	100.0
	0	15	1.4	MISSING	
TOTAL		1056	100.0	100.0	

Valid Cases 1041 Missing Cases 15

KALA (*-merkityt yhdistetty kuvioissa luokkaan 'muu koulutusala')

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
EIOO	1	135	12.8	13.3	13.3
TEKN	2	234	22.2	23.1	36.4
TALK	3	151	14.3	14.9	51.2
yhtk*	4	25	2.4	2.5	53.7
juri*	5	7	.7	.7	54.4
SOST	6	151	14.3	14.9	69.3
HUMO	7	107	10.1	10.5	79.8
MAAM*	8	27	2.6	2.7	82.5
MUUN*	9	101	9.6	10.0	92.4
komb	10	77	7.3	7.6	100.0
	0	41	3.9	MISSING	
TOTAL		1056	100.0	100.0	

Valid Cases 1015 Missing Cases 41

AMM

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
JOHT	1	24	2.3	2.3	2.3
YLTH	2	127	12.0	12.1	14.4
ALTH	3	84	8.0	8.0	22.4
TYÖN	4	280	26.5	26.7	49.1
YRIT	5	52	4.9	5.0	54.1
MV	6	6	.6	.6	54.7
OPIS	7	84	8.0	8.0	62.7
ELÄK	8	248	23.5	23.7	86.4
RVA	9	18	1.7	1.7	88.1
TYÖT	10	67	6.3	6.4	94.5
muu	11	18	1.7	1.7	96.2
komb	12	40	3.8	3.8	100.0
	0	8	.8	MISSING	
TOTAL		1056	100.0	100.0	

Valid Cases 1048 Missing Cases 8

AMM2 (rekoodattu, kuvioissa oleva ammattiluokitus)

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
jYLT	2.00	151	14.3	15.6	15.6
ALTH	3.00	84	8.0	8.7	24.3
TYÖN	4.00	280	26.5	29.0	53.3
YRIT	5.00	52	4.9	5.4	58.7
OPIS	7.00	84	8.0	8.7	67.4
ELÄK	8.00	248	23.5	25.7	93.1
TYÖT	10.00	67	6.3	6.9	100.0
.		90	8.5	MISSING	
TOTAL		1056	100.0	100.0	

Valid Cases 966 Missing Cases 90

MAAK

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
Uusimaa	1	316	29.9	30.3	30.3
Varsinais-Suo	2	87	8.2	8.3	38.6
Satakunta	3	46	4.4	4.4	43.0
Häme	4	31	2.9	3.0	46.0
Pirkanmaa	5	127	12.0	12.2	58.2
Päijät-Häme	6	41	3.9	3.9	62.1
Kymenlaakso	7	38	3.6	3.6	65.8
Etelä-Karjala	8	20	1.9	1.9	67.7
Etelä-Savo	9	31	2.9	3.0	70.7
Pohjois-Savo	10	45	4.3	4.3	75.0
Pohjois-Karj	11	36	3.4	3.5	78.4
Keski-Suomi	12	73	6.9	7.0	85.4
Etelä-Pohjan	13	27	2.6	2.6	88.0
Vaasan ranni	14	16	1.5	1.5	89.5
Keski-Pohjan	15	6	.6	.6	90.1
Pohjois-Pohj	16	67	6.3	6.4	96.5
Kainuu	17	12	1.1	1.2	97.7
Lappi	18	24	2.3	2.3	100.0
0		13	1.2	MISSING	
TOTAL		1056	100.0	100.0	

Valid Cases 1043 Missing Cases 13

NUTSU (maakunnat vanhan NUTS2-aluejaon mukaan)

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
UUSIM	1.00	316	29.9	30.3	30.3
ETELÄS	2.00	390	36.9	37.4	67.7
VÄLIS*	3.00	122	11.6	11.7	79.4
ITÄSU*	4.00	124	11.7	11.9	91.3
POHJS	5.00	91	8.6	8.7	100.0
.		13	1.2	MISSING	
TOTAL		1056	100.0	100.0	

Valid Cases 1043 Missing Cases 13

KOKO

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
*4000	1	34	3.2	3.3	3.3
*8000	2	108	10.2	10.4	13.7
*30000	3	214	20.3	20.7	34.4
*80000	4	205	19.4	19.8	54.3
*yli80t	5	473	44.8	45.7	100.0
	0	22	2.1	MISSING	
		-----	-----	-----	
	TOTAL	1056	100.0	100.0	

Valid Cases 1034 Missing Cases 22

KIIND (kiinnostus tieteeeseen, yhdistetty mittari)

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
KIINN	1.00	312	29.5	32.0	32.0
JVERR	2.00	441	41.8	45.2	77.2
EIKII	3.00	223	21.1	22.8	100.0
	.	80	7.6	MISSING	
		-----	-----	-----	
	TOTAL	1056	100.0	100.0	

Valid Cases 976 Missing Cases 80

This procedure was completed at 0:51:15

FINISH.

End of Include file.

□